

***INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES***

***CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL GENERAL***

**2011/2012**



**TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL**

**GESTÃO MAGRA DOS RECURSOS**

**DOCUMENTO DE TRABALHO**

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DOS SEUS AUTORES, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DA MARINHA PORTUGUESA / DO EXÉRCITO PORTUGUÊS / DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA / DA GUARDA NACIONAL REPUBLICANA.

***Paulo Manuel Veloso Gonçalves Guerra***  
***Coronel Engenheiro Aeronáutico***



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

## **GESTÃO MAGRA DOS RECURSOS**

**Paulo Manuel Veloso Gonçalves Guerra**  
**Coronel Engenheiro Aeronáutico**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2011/12

Lisboa, 2012



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**GESTÃO MAGRA DOS RECURSOS**

**Paulo Manuel Veloso Gonçalves Guerra  
Coronel Engenheiro Aeronáutico**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2011/12

Orientador: Coronel Engenheiro Aeronáutico Rui Jorge Gregório Gomes

Lisboa, 2012



## Índice

<b>Índice .....</b>	<b>i</b>
<b>Índice de Ilustrações.....</b>	<b>iii</b>
<b>Índice de Apêndices.....</b>	<b>iii</b>
<b>Agradecimentos .....</b>	<b>iv</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>v</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>vii</b>
<b>Palavras-chave .....</b>	<b>ix</b>
<b>Keywords.....</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de abreviaturas, siglas e acrônimos.....</b>	<b>x</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
a. Identificação do contexto e base conceptual .....	1
b. Objeto de estudo e sua delimitação .....	2
c. Objetivos da investigação.....	3
d. Questão central, questões derivadas e hipóteses .....	3
e. Estrutura geral.....	4
f. Metodologia utilizada.....	5
<b>1. Conceito “lean management” .....</b>	<b>6</b>
a. Historial “lean management” (“gestão magra”).....	6
b. Filosofia “lean management” .....	7
(1) Definição de valor .....	7
(2) Definição de desperdício .....	8
c. Princípios do “lean management” .....	10
(1) Conhecimento dos destinatários .....	10
(2) Definição dos valores .....	10
(3) Definição das cadeias de valor .....	10
(4) Otimização do fluxo .....	11
(5) Implementação do sistema “Pull” .....	11
(6) Busca da perfeição.....	11
(7) Constante inovação.....	11
d. Métodos e técnicas do “lean management” .....	12



(1) A melhoria contínua .....	12
(2) A análise da cadeia de valor .....	12
(3) O sistema “pull” .....	13
(4) A metodologia “Seis Sigma” (“Six Sigma [6σ]”) .....	14
e. As métricas do “lean management” .....	14
f. O estado da arte do “lean management” .....	15
g. Síntese conclusiva .....	17
<b>2. A envolvente das organizações e a aplicabilidade do “lean management” .....</b>	<b>18</b>
a. O “lean management” na indústria e nos serviços .....	18
b. O “lean management” nos setores privado e público.....	22
c. O “lean management” na Administração Pública e nas Forças Armadas .....	25
d. Síntese conclusiva .....	29
<b>3. A aplicação do “lean management” nas Forças Armadas.....</b>	<b>31</b>
a. Vantagens da aplicação do “lean management” nas Forças Armadas .....	31
(1) No Reino Unido.....	31
(2) Nos Estados Unidos da América .....	33
b. A aplicação do “lean management” nas Forças Armadas portuguesas.....	35
c. O papel da hierarquia na aplicação e consolidação do “lean management” .....	38
d. Limitações da aplicação do “lean management” nas Forças Armadas .....	40
e. Síntese conclusiva .....	44
<b>Conclusões e Recomendações .....</b>	<b>45</b>
a. Conclusões.....	45
b. Recomendações .....	47
<b>Bibliografia.....</b>	<b>49</b>



## Índice de Ilustrações

Ilustração 1 – Mapeamento da cadeia de valor - Sistema de Abastecimento F-16 em papel cenário .....	14
---	----

## Índice de Apêndices

Apêndice 1 – Metodologia do “ <i>lean management</i> ” - Melhoria contínua.....	1-1
Apêndice 2 – Ferramentas do “ <i>lean management</i> ” .....	2-1
Apêndice 3 – A gestão da motivação no âmbito do processo de mudança. ....	3-1
Apêndice 4 – O “ <i>lean management</i> ” nas organizações sem fins lucrativos.....	4-1
Apêndice 5 – Opções de implementação da cultura “ <i>lean</i> ”. ....	5-1
Apêndice 6 – Métodos complementares do “ <i>lean management</i> ” .....	6-1



## Agradecimentos

Aos camaradas e amigos que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao COR ENGAER Rui Gomes, pela orientação e apoio concedidos.

Ao COR PILAV Eurico Craveiro, pelo testemunho transmitido e pela entrevista concedida, na qualidade de Comandante da Base Aérea Nº 5 durante o processo de implementação de metodologias *Lean* na manutenção do sistema de armas F-16 da Força Aérea.

Ao TCOR ENGAER Pedro Salvada, pela informação fornecida e pela entrevista concedida, na qualidade de líder do processo de implementação de metodologias *Lean* na manutenção dos sistemas de armas F-16, *Epsilon*, *Alloutte III* e C-130 da Força Aérea.



## Resumo

A gestão magra dos recursos (também referida como o modelo “*lean management*”) tem por objetivo a racionalização dos recursos disponíveis de uma organização, de forma a tornar mais eficiente e económica a sua utilização.

Este tipo de gestão resulta da combinação das melhores práticas e modelos de gestão, enquadradas por dois aspetos fundamentais que se prendem com a redução do desperdício e a criação de valor, num contexto de melhoria contínua, onde se torna fundamental centrar a análise na ótica do cliente ou utilizador final. Desta forma, não constitui mais uma técnica ou modelo de gestão mas, dá forma e conteúdo a um conceito e filosofia de gestão.

Com base neste conceito, a análise das cadeias de valor de quaisquer processos, assume uma especial relevância através da identificação de atividades que por não acrescentarem valor, constituem desperdício, pois apenas consomem recursos sem qualquer contrapartida.

O conceito “*lean*”, inicialmente desenvolvido para a indústria automóvel, pela *Toyota Motor Company*, foi especialmente concebido para a otimização das cadeias de produção em série, na medida em que permite a contenção da variabilidade dos processos de produção e a judiciosa gestão de qualquer gesto, ato ou ação, a fim de empregar apenas a quantidade de recursos estritamente necessária.

Embora originalmente aplicado na indústria automóvel, quer a restante indústria quer os serviços, ou ainda as organizações de natureza pública ou privada, podem igualmente beneficiar deste conceito de gestão, com os ajustamentos adequados a cada atividade. Com respeito à Administração Pública e mais especificamente no tocante às Forças Armadas, o conceito já foi adaptado e implementado em alguns países com resultados muito satisfatórios, tendo em conta a redução de custos obtida.

Apesar da literatura sobre este tema ser ainda escassa, as experiências realizadas nos Estados Unidos da América e no Reino Unido, em unidades hospitalares, revelam que a sua aplicação tem sido bem sucedida.

Nas Forças Armadas, o conceito “*lean*” tem sido aplicado sobretudo em áreas de manutenção e reparação de equipamentos e infraestruturas, com significativas poupanças, permitindo substanciais reduções orçamentais e de meios. Este facto constitui a principal





motivação para a adoção desta filosofia de gestão, podendo aumentar as margens de lucro no setor privado.

Das experiências partilhadas, ressalta a necessidade de consolidação da formação dos elementos das organizações que encetaram os processos de melhoria, o incontornável acompanhamento por consultores externos experientes, nesta filosofia de gestão, e o empenhamento e compromisso por parte de todos os níveis hierárquicos da organização, tal como é evidenciado pelas mudanças positivas entretanto ocorridas nas Forças Armadas britânicas, norte-americanas e portuguesas.

Em Portugal e no âmbito das Forças Armadas, verificou-se que a Força Aérea se adiantou, relativamente aos restantes ramos, tirando partido da implementação deste conceito, no programa de modificação do sistema de armas F-16, com economias muito satisfatórias.

Os factos conhecidos, permitem perspetivar o alargamento da implementação da gestão magra dos recursos aos outros ramos, a outros sistemas de armas, às áreas de armazenagem e de apoio administrativo, tal como ocorreu com sucesso na Força Aérea norte-americana.



## **Abstract**

Lean management aims to rationalize the available resources of an organization in order to become more efficient and produce cost effective outputs.

This kind of management sets a combination of best practices and business models, framed by two fundamental aspects which relate to waste reduction and value creation in a context of continuous improvement. Doing so, it becomes essential to focus the analysis based on customer or the end user needs. Thus, it is more than just a technical or management model. It gives way either by form and content to a concept and philosophy of management.

Based on this concept, the analysis of value stream of any processes is of particular relevance by identifying those activities that do not add any value. They become wasteful because they only consume resources without providing any offsets to the stakeholders.

The term "lean", initially developed for the automotive industry, at Toyota Motor Company, was specially designed for the optimization of mass production series, as it allows the containment of the variability of production processes and the judicious management of any act or action in order to employ only the strictly necessary amount of resources.

Although originally implemented in the automotive industry, the remaining industries and the services organizations, featuring either public or private nature, may also benefit from this management concept, with appropriate adjustments to each specific activity, as required. Concerning the public administration sector and more specifically in what regards the armed forces, the lean concept has been successfully adapted and implemented in some countries with very satisfactory results, taking into account the cost savings already achieved.

Although the literature on this topic is still scarce, the pilot projects conducted in the United States of America and in the United Kingdom, in health centres and hospitals, show that its application has been successful.

In the military, the term "lean" has been applied primarily in areas of maintenance and repair of equipment and infrastructures, with significant savings, allowing substantial budget reductions with fewer support equipment and infrastructure requirements as well. This is the main motivation for the adoption of this management philosophy, which could increase profit margins in the private sector.

The lessons learned from those experiences, show that one shall focus the attention



on the training of those employees that have embarked on the improvement process, to follow-up by experienced external consultants, and get the commitment and the engagement from all levels of the organization personnel to this endeavour. These requirements became evident from the successful changes that have taken place in the British, United States and Portuguese military.

In Portuguese Armed Forces, it was found that the Air Force stepped forward and took the leading in relation to other branches, taking advantage of the implementation of this concept, across the F-16 weapon system modification program, where economies are already evident.

Based on the known facts, its is now time to proceed with the enlargement of the implementation of lean management to other branches, enrolling other weapons systems, include storage and materials management and back office areas, as it happened successfully in United States Air Force.



## **Palavras-chave**

Técnicas *Lean*, Gestão Magra, Gestão de Recursos, Pensamento *Lean*, Administração Pública, Forças Armadas, Desperdício, Cadeia de Valor, Melhoria Contínua.

## **Keywords**

*Lean Techniques, Lean Management, Resources Management, Lean Thinking, Public Services, Defence Services, Waste, Value Stream, Continuous Improvement.*



## Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

5S	Cinco palavras que na língua japonesa começam por S
5W	5 vezes <i>Why? Why? Why? Why? Why?</i>
5W2H	5 perguntas <i>Who? What? Where? When?</i> e <i>Why?</i> e 2 perguntas <i>How?</i> e <i>How much?</i>
6σ	Seis Sigma, <i>Six Sigma</i>
8D	8 Disciplinas
ABC	Designação de uma análise estatística baseada na frequência da amostra
AFB	<i>Air Force Base</i>
AFSO21	<i>Air Force Smart Operations for the 21<sup>st</sup> Century</i>
AP	Administração Pública
CLT	Comunidade <i>Lean Thinking</i>
CONOPS	<i>Concept of Operations</i>
DLO	<i>Defence Logistics Organisation</i>
DMA	Direção de Manutenção Aeronáutica
DMSA	Direção de Manutenção de Sistemas de Armas
EUA	Estados Unidos da América
FA	Força Aérea
FFAA	Forças Armadas
H	Hipótese
HV	Hora de Voo
IESM	Instituto de Estudos Superiores Militares
JIC	<i>Just-in-case</i>
JIT	<i>Just-in-time</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
MLU	<i>Mid-Life-Upgrade</i>
MRO	<i>Maintenance, Repair and Overhaul</i>
NEP	Norma de Execução Permanente
NIH	<i>Not Invented Here</i>
ONG	Organizações Não-Governamentais
PDCA	<i>Plan, Do, Check and Act</i>
QC	Questão Central



QD	Questão Derivada
QFD	<i>Quality Function Deployment</i>
RAF	<i>Royal Air Force</i>
RIE	<i>Rapid Improvement Event</i>
RN	<i>Royal Navy</i>
RU	Reino Unido
SA	Sistema de Armas
SESR	<i>Scottish Executive Social Research</i>
SGM	Sistema de Gestão da Manutenção
SMED	<i>Single Minute Exchange of Dies</i>
SSAA	Sistemas de Armas
TI	Tecnologias de Informação
TII	Trabalho de Investigação Individual
TOPS	<i>Team Oriented Problem Solving</i>
TPM	<i>Total Process Management; Total Productive Management</i>
USAF	<i>United States Air Force</i>
USARMY	<i>United States Army</i>
USN	<i>United States Navy</i>
$\sigma$	Desvio-Padrão



## Introdução

A necessidade de racionalizar os recursos disponíveis de uma organização, de forma a tornar mais eficiente e económica a sua utilização, levou ao desenvolvimento de vários modelos de gestão com diferentes enfoques, diferentes métricas e diferentes nomenclaturas. A possibilidade de estudar não um modelo mas uma filosofia de gestão que agregasse as melhores práticas dos modelos existentes, constituiu um desafio, quer do ponto de vista da sua avaliação quer da análise de viabilidade com vista à sua implementação.

O presente estudo teve por alvo, depois da avaliação da filosofia de gestão “*lean management*” ou “*gestão magra*”, a identificação da forma como as organizações poderão beneficiar com a sua implementação, tendo em conta que a contenção orçamental obriga à judiciosa e eficiente gestão dos recursos, fomentando a adoção duma cultura “*lean*”.

*“A crescente popularidade do lean thinking resulta do abrandamento da economia mundial, deixando muitas empresas em dificuldades para sobreviverem. [...] o lean thinking abre novas janelas de oportunidades para as organizações se adaptarem e desenvolverem num mundo cada vez mais complexo e instável”* (Pinto, 2006).

### a. Identificação do contexto e base conceptual

Ultimamente tem feito escola o conceito “*lean management*”, mais conhecido pelo seu carácter de combate ao desperdício e apelo à criação de valor em todas as cadeias de processos que estão subjacentes às atividades das organizações.

A filosofia “*lean management*” (algumas vezes referida como o modelo “*lean management*”, literalmente traduzível para português como “*gestão magra*”) resulta da combinação das melhores práticas e modelos de gestão propostos ao longo da história das organizações, ligando-os por princípios e técnicas fortemente influenciados por elementos culturais, que no caso do “*lean management*” tiveram origem na cultura japonesa.

A filosofia “*lean management*” guia-se por dois aspetos fundamentais dos quais derivam um conjunto de princípios e técnicas: a redução do desperdício e a criação de valor. Estas atividades decorrem num contexto de melhoria contínua, onde se torna fundamental centrar a análise na ótica do cliente ou utilizador final dos produtos ou serviços em causa.



A presente investigação, além de realçar os aspetos práticos da filosofia “*lean management*”, teve por objetivo estudar a sua aplicabilidade a diferentes cenários organizacionais. Desta forma, pretendeu avaliar as especificidades da indústria e dos serviços com vista à adoção desta filosofia. Também se mostrou importante diferenciar a sua aplicação aos setores privado e público, na medida em que estes se pautam por algumas diferenças significativas em termos de modelo de negócio. Ainda neste âmbito foi interessante avaliar como organizações com e sem fins lucrativos, com interesses bem distintos, poderão beneficiar da filosofia “*lean management*”.

Por fim e tendo em vista o âmbito em que a investigação se desenvolveu, teve ainda por objetivo avaliar a aplicabilidade da filosofia “*lean management*” à Administração Pública (AP) e às Forças Armadas (FFAA), já que estas se constituem como organizações com um forte pendor hierárquico, características estas que desafiam alguns dos princípios da filosofia “*lean management*”.

A adesão a esta filosofia, através da sua materialização em modelo de gestão, implica a adoção de técnicas de otimização de procedimentos, de aprimoramento do apoio à tomada de decisão e de racionalização de recursos. A par das técnicas, a cultura empresarial e do país, em geral, e a cultura organizacional, em particular, desempenham um papel fundamental no modo como os princípios deste modelo são assimilados, interiorizados, implementados e seguidos por cada elemento envolvido no processo de negócio e de mudança.

A análise individual destes parâmetros torna-se assim importante na medida em que permite avaliar o grau de penetração e de sucesso deste modelo de gestão.

## **b. Objeto de estudo e sua delimitação**

No âmbito do presente estudo pretendeu-se:

- Explicar o conceito e a filosofia de gestão “*lean management*”;
- Referir o estado da arte do “*lean management*”;
- Descrever as principais ferramentas usadas no âmbito desta filosofia;
- Realçar o envolvimento e o papel da hierarquia (comandantes, diretores e chefes) na implementação e no seguimento deste modelo de gestão;
- Salientar as vantagens e desvantagens da opção por esta forma de gestão, nas FFAA.





O presente estudo teve por âmbito avaliar a problemática da aplicação da filosofia “*lean management*” aos serviços, a partir de estudos realizados na indústria de produção em série. No âmbito dos serviços, pretendeu-se prestar especial atenção ao setor público (tendo por referência o setor privado), prosseguindo a análise através da sua aplicação à AP e deter-se na sua aplicação às FFAA.

### **c. Objetivos da investigação**

A pesquisa realizada teve como objetos de procura, mostrar a aplicabilidade da filosofia e modelo de gestão associado “*lean management*”, às diferentes organizações industriais e de serviços; públicas e privadas, com e sem fins lucrativos; AP e FFAA; através da evidência dos aspetos positivos e negativos, favorecidos pelas especificidades de funcionamento daquelas. Através deste exercício pretendeu-se identificar as facilidades e dificuldades na implementação deste modelo de gestão a cada setor em função das especificidades presentes em cada um deles.

### **d. Questão central, questões derivadas e hipóteses**

A pesquisa obedeceu à seguinte questão central (QC), de forma a promover as respostas ao objetivo geral:

*QC - De que modo poderá a aplicação do modelo de gestão “lean management” influenciar a capacidade de adaptação e de sobrevivência das organizações?*

Decorrentes desta pergunta de partida, identificaram-se as seguintes questões derivadas (QD) de modo a abranger os aspetos específicos de outras organizações que se orientam segundo interesses distintos:

*QD1 - De que forma poderão circunstâncias económicas adversas justificar a adoção do modelo de gestão “lean management”?*

*QD2 - Os efeitos da aplicação do modelo de gestão “lean management” serão semelhantes no setor privado e público?*

*QD3 - Que desafios se colocam à aplicação do modelo de gestão “lean management” às FFAA?*

Para responder à questão central e derivadas, foram equacionadas as seguintes hipóteses (H) que foram avaliadas no decorrer da investigação:



*H1 - A filosofia “lean management” permite efetivamente, através da aplicação dos seus princípios e ferramentas conferir às organizações maior eficiência, dotando-as de maior eficácia.*

*H2 - As consequências da contenção orçamental podem equiparar-se à redução ou mesmo anulação das margens de lucro.*

*H3 - Considera-se possível que na ausência de lucro (característica essencial do setor privado) se mantenha a motivação para a redução do desperdício a fim de reduzir custos.*

*H4 - Algumas especificidades que caracterizam as FFAA poderão constituir obstáculos à aplicação dos princípios e ferramentas inerentes a uma filosofia “lean management”.*

#### **e. Estrutura geral**

A investigação proposta baseou-se em informação e dados recolhidos a partir de bibliografia disponível e através de entrevistas.

Na introdução é apresentada a motivação que sustenta a abordagem do tema e onde este é enquadrado com a problemática que o envolve. São ainda apresentados os objetivos da investigação e a respetiva delimitação, bem como apresentada a metodologia seguida para obter a resposta à QC, através da validação das H que sustentam as QD formuladas.

No primeiro capítulo estuda-se a filosofia “lean management” como modelo de gestão, através da análise dos seus princípios, técnicas e ferramentas.

No segundo capítulo, estão caracterizadas as envolventes às organizações estudadas consoante se trate da indústria e dos serviços; do setor público e privado, de organizações com e sem fins lucrativos; da AP e das FFAA.

Finalmente, no terceiro capítulo, avaliaram-se os impactes decorrentes da aplicação dos princípios, técnicas e ferramentas “lean management” aos diferentes ambientes organizacionais das FFAA de modo a identificar eventuais aspetos positivos e negativos e que possam oferecer maior resistência à mudança ou favorecê-la, no pressuposto da implementação da filosofia “lean management”.

Por último, apresentam-se as conclusões a que conduziram as respostas às questões derivadas e que permitem responder à questão central e ao tema deste estudo. Apresentam-se ainda algumas recomendações, tendo em conta as especificidades de aplicação nas FFAA.



**f. Metodologia utilizada**

A metodologia seguida é a estabelecida na Norma de Execução Permanente (NEP) nº DE 218, de 15 de setembro de 2011, que determina a adoção do procedimento metodológico de investigação proposto por Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt na obra *Manual de Investigação em Ciências Sociais*.



## 1. Conceito “*lean management*”

### a. Historial “*lean management*” (“gestão magra”)

As diferentes revoluções civilizacionais segmentaram a humanidade em grupos com objetivos comuns, que deram origem a organizações vocacionadas para assegurar a sobrevivência e o bem-estar das comunidades.

Inicialmente apenas motivado em atingir os objetivos de cada organização (*atingir os fins sem olhar aos meios*), com o decorrer do tempo, o Homem deu conta de que era necessário dar atenção aos recursos utilizados para atingir os objetivos pretendidos. Tendo presente esta preocupação, o esforço para reunir e manter os recursos necessários à consecução dos objetivos de cada organização tornaram-se cruciais.

Depressa os recursos económicos e financeiros assumiram a supremacia sobre os restantes recursos utilizados. As sociedades modernas depressa evidenciaram a exiguidade e limitações associadas a cada tipo de recurso, pelo que foi necessário ter presente que os objetivos que movem as organizações teriam que ser alcançados, utilizando ou despendendo a menor “quantidade” possível de cada um daqueles recursos.

Com base nesta premissa, estabeleceu-se a ideia, transformada em necessidade, de dotar as organizações com os recursos estritamente necessários para obter os fins e objetivos a que se propunham, de forma a produzirem bens e serviços na justa medida do emprego dos recursos disponibilizados. Por analogia com corpos magros, onde os tecidos em excesso foram eliminados por não serem necessários, a este conceito associou-se a imagem de organizações “magras”, pelo efeito da redução ao mínimo indispensável da utilização dos recursos disponíveis.

O termo “magro” poderá ter resultado da tradução literal do termo anglo-saxónico “*lean*”, amplamente divulgado na literatura especializada. Esta necessidade de redução da estrutura das organizações, por limitação de utilização de recursos, criou uma ideia generalizada (uma filosofia de pensamento) que tem guiado os responsáveis na gestão “magra” (ou “*lean management*”) das organizações modernas.

Assim, as expressões “gestão magra”<sup>1</sup> ou a versão anglo-saxónica “*lean*

---

<sup>1</sup> O termo “magro” não pode, à luz do pensamento “*lean*”, corresponder necessariamente a despedimentos. Em situações de manifesto excedente de recursos humanos, a cultura “*lean*” considera-as verdadeiras oportunidades de revalorização desses ativos para promoverem a criação de valor em áreas em que a organização se evidencie deficitária. A relação que muitas vezes é estabelecida entre a terminologia “*lean*” e



*management*” de recursos, correspondem a uma filosofia de pensamento, traduzida na preocupação de estabelecer o justo equilíbrio entre os objetivos e a “quantidade” de recursos disponibilizada para os obter. À luz das várias técnicas de gestão atualmente seguidas, a “gestão magra” ou “*lean management*” de recursos, não representa uma técnica de gestão por si só, mas uma filosofia de pensamento que está presente em cada momento de decisão, com a finalidade de obtenção de bens e serviços à custa duma combinação justa e equilibrada de recursos (Pinto, 2009a). Doravante, utilizaremos indistintamente as expressões “gestão magra” ou “*lean management*” para significar a mesma atitude de gestão.

### **b. Filosofia “*lean management*”**

O “*lean management*” de recursos, assenta num conjunto de princípios para se definir e enquadrar e recorre a vários métodos, técnicas e ferramentas, características de modelos específicos de gestão, para se implementar.

A filosofia “*lean management*” assenta em dois “axiomas gestionários” fundamentais: a redução ou a **eliminação do desperdício**, no sentido de reduzir ou eliminar as ações e atividades consideradas desnecessárias para a consecução dos objetivos mas que consomem recursos, e a **criação de valor**, tendo por objetivo responder a necessidades essenciais que visam a satisfação dos destinatários (clientes e beneficiários) e interessados (colaboradores e acionistas) nos bens e serviços que são produzidos e desenvolvidos por uma organização (Idem).

Desta forma a “gestão magra” de recursos visa, através dos princípios, métodos, técnicas e ferramentas inerentes, a identificação, redução e eliminação do desperdício e a criação de valor, conforme se verá adiante.

#### **(1) Definição de valor**

O valor de um bem ou serviço está intimamente relacionado com a satisfação que o mesmo nos proporciona quando o adquirimos ou usamos, como clientes. É por isso uma justa medida do “preço” que “pagamos” com a sua aquisição, mas não só. “*Valor é tudo aquilo que justifica a atenção, o tempo e o esforço que dedicamos a algo*” (Idem, p.7). Portanto, a definição de valor não depende apenas do preço que se paga em compensação pela aquisição de bens ou serviços mas também do grau de satisfação que os mesmos nos

---

o emagrecimento através de despedimentos, desincentiva a aplicação dos princípios “*lean*” e, portanto, é considerada prejudicial à sua lógica (Pinto, 2009a).



proporcionam, já que muitos bens e serviços chegam até nós sem quaisquer custos. Assim, valor está diretamente associado a preço e satisfação. A criação de valor passa, por um lado, pela redução do preço e, por outro, pelo grau de satisfação que proporciona nos destinatários e interessados. Esta segunda afirmação sugere que para se maximizar o grau de satisfação que proporciona, é necessário produzir bens e serviços que lhes interessem e que lhes permitam satisfazer necessidades concretas. Torna-se, pois, incontornável atender aos desejos dos destinatários. Por outro lado, torna-se igualmente importante valorizar o bem-estar dos recursos humanos, que constituem o corpo de colaboradores das organizações, e pugnar pela justa remuneração dos seus acionistas.

A criação de valor na produção de bens e serviços, implica ações de melhoria contínua por parte do produtor ou prestador, que abrangem outras considerações além da produção propriamente dita. Sem que seja considerada a convergência das necessidades, dos interesses, dos desejos e da satisfação dos destinatários desses bens e serviços, dificilmente se poderá assegurar a adição de valor na produção de bens ou na prestação de serviços. Torna-se necessário identificar circunstâncias específicas que os destinatários e interessados apreciam, de forma a ir ao seu encontro e assim acrescentar valor ao produto final.

## (2) Definição de desperdício

O desperdício é o resultado de todas as atividades e tarefas que em nada contribuem para o produto final e não acrescentam valor na produção de bens e prestação de serviços.

Segundo um estudo citado por Pinto (2009a) *“mais de 95% do tempo de uma organização é despendido na realização de atividades [...] que não acrescentam valor”* e *“cerca de 40% dos custos em qualquer negócio resultam da manutenção do desperdício”* (Idem, p.8). Estas conclusões demonstram bem a importância que a luta pela criação de valor e contra o desperdício representam para o sucesso das organizações.

São exemplos de desperdício, as deslocações, inspeções, burocracia, ajuste e acertos, armazenamento de todo o tipo de materiais e documentos, correção de defeitos de qualidade, conversas telefônicas, navegação na *Internet*, excessivas pausas para descanso, conversas de corredor, reuniões inconclusivas, etc.. Na definição de desperdício podemos identificar formas de **desperdício puro** (constituídas por atividades dispensáveis tais como paragens, avarias, deslocações, reuniões, etc., as quais chegam a representar 65% do desperdício total) e **desperdício necessário** (constituído por atividades que embora não



acrescentem valor, são incontornáveis para a produção de bens e de serviços, tais como inspeções, reconfiguração de equipamentos de produção, atividades contabilísticas, etc.) (Idem, p.9). O desperdício pode ainda classificar-se como visível ou invisível, sendo este último o mais comum e o mais difícil de identificar e de reduzir ou eliminar (Ibidem).

Face ao exposto, deduz-se que a identificação e a consequente redução ou eliminação do desperdício está na base da filosofia de “gestão magra” das organizações, pelo que os métodos, as técnicas e as ferramentas que consubstanciam este pensamento “magro” têm, através de diferentes aproximações, o objetivo primário de o combater. Embora intuitivamente o Homem o venha fazendo de forma espontânea há séculos, a sistematização e o emprego organizado e consciente de técnicas e ferramentas orientadas para o combate às ineficiências das organizações, assumem na atualidade um papel fundamental e incontornável.

A conjugação destes dois “axiomas gestionários” torna evidente que a ênfase se tenha obrigatoriamente que deslocar da organização que produz os bens ou presta os serviços, para os seus clientes ou beneficiários, obrigando a que aquelas se tenham que adequar às exigências dos mercados ou dos diferentes contextos em que os serviços são prestados, e não sejam os seus clientes ou beneficiários a terem que se conformar perante factos consumados (produtos e serviços que não satisfazem plenamente os destinatários) que nem sempre estão alinhados com as suas pretensões.

A filosofia de “gestão magra” (associada ao ato de “pensamento magro” ou “*lean thinking*”, com inúmeros seguidores através da comunidade internacional “*Lean Thinking*”) aplica-se a todos os tipos de organizações e áreas de atividade humana e económica, consoante se trate da indústria e dos serviços, do setor público e privado, de organizações com e sem fins lucrativos, da AP e das FFAA (Idem).

Esta filosofia teve origem no sistema de produção automóvel, implementada pela *Toyota* e criada por Taiichi Ohno<sup>2</sup> (em 1988), em resultado de outros sistemas desenvolvidos no Japão, após a II Guerra Mundial (Idem).

Como se verá adiante, os mesmos conceitos podem aplicar-se, com adaptações, na prestação de serviços e em setores públicos e contextos sem fins lucrativos.

---

<sup>2</sup> Taiichi Ohno (1912 - 90) e Shigeo Shingo (1909 – 90) foram os precursores da chamada “*lean production*” enquanto engenheiros responsáveis pela produção na *Toyota Motor Company*, a seguir à II Guerra Mundial. Após as visitas realizadas em 1950 a várias fábricas de produção automóvel nos EUA, Taiichi Ohno demonstrou que o sistema de produção em série usado naquelas instalações não se adequava à forma de produção japonesa (Womack et al., 1990).



### **c. Princípios do “lean management”**

Em 1996 quando James Womack e Daniel Jones publicaram pela primeira vez a sua obra de referência intitulada “*Lean Thinking*”, enunciaram os cinco princípios fundamentais inerentes ao “pensamento magro” ou “*lean thinking*” que se indicam: Definição dos valores; Definição das cadeias de valor; Otimização do fluxo; Implementação do sistema “*pull*” e Busca da perfeição (Womack et al., 1996).

A estes, a comunidade internacional “*Lean Thinking*”, posteriormente gerada, acrescentou os dois princípios seguintes: Conhecimento dos destinatários e Constante inovação (Pinto, 2009a).

Presentemente, os sete princípios fundamentais inerentes ao “pensamento magro”, sustentados pela comunidade “*Lean Thinking*” (CLT, 2008, cit. por Pinto, 2009a) aparecem alinhados da seguinte forma, segundo uma sequência lógica para facilitar a implementação da filosofia de “gestão magra”:

#### **(1) Conhecimento dos destinatários**

O conceito de destinatários foi alargado a todos os interessados no processo de “gestão magra” de recursos, ao ponto de envolver também os colaboradores, os acionistas e os responsáveis por aquelas organizações. Neste contexto, o conhecimento das necessidades, expetativas e exigências de satisfação, evidenciadas por todos os destinatários e interessados neste processo é fundamental.

#### **(2) Definição dos valores**

Com o alargamento do quadro de destinatários e interessados, foi necessário reajustar este princípio e considerar o conjunto de valores que abrangem todos aqueles.

#### **(3) Definição das cadeias de valor**

Tendo em conta que a organização tem que satisfazer simultaneamente vários destinatários e interessados, deve definir para cada um deles a respetiva cadeia de valor e procurar adicionar valor de forma a satisfazer o grau de exigência e satisfação de cada um deles. Embora o enfoque deva ser sempre colocado no destinatário final da cadeia de valor, os destinatários intermédios não podem ser ignorados, sob pena de se comprometerem os objetivos setoriais com reflexo direto no objetivo final da mesma.





#### **(4) Otimização do fluxo**

Segundo este princípio, é essencial que as diferentes etapas do fluxo de produção estejam sincronizadas e encadeadas de modo a reduzir e eliminar as paragens e a acumulação de *stocks* intermédios, por forma a que a produção ocorra em quantidades na justa medida das exigências dos destinatários ou beneficiários, sem que seja necessário recorrer ao aprovisionamento de largas quantidades de matéria-prima em antecipação à sua necessidade, trabalhando segundo o conceito *Just-in-time (JIT)*<sup>3</sup>.

#### **(5) Implementação do sistema “Pull”<sup>4</sup>**

A implementação do sistema de produção segundo o conceito “*pull*” permite que a organização se adegue às necessidades do mercado, mediante uma resposta na justa medida das encomendas colocadas pelos destinatários, tornando a organização reativa. Através deste conceito de produção, a organização evita a criação de *stocks* e todo o desperdício associado a esta realidade, laborando segundo o conceito *JIT*.

#### **(6) Busca da perfeição**

Este princípio sugere a necessidade de proximidade entre a organização e os seus destinatários, de maneira a perceber permanentemente as suas expetativas, conhecer as suas necessidades e avaliar o seu grau de satisfação. O seu conhecimento tão oportuno quanto possível torna-se fundamental para adequar a produção de bens e serviços às alterações suscitadas pelos destinatários.

#### **(7) Constante inovação**

Conhecendo as expetativas, as necessidades e o grau de satisfação dos destinatários, este princípio apela à necessidade de criar novos produtos, novos serviços e novos processos mais apelativos e convenientes para os destinatários, através de um processo iterativo de melhoria contínua.

---

<sup>3</sup> O conceito *Just-in-time* significa fornecer ou adquirir no momento exato da necessidade. Utiliza-se em oposição ao conceito *Just-in-case (JIC)* que significa fornecer ou adquirir em quantidades superiores às necessárias de modo a salvaguardar necessidades e solicitações inopinadas (Pinto, 2009a).

<sup>4</sup> O sistema de fabrico “*Pull*” caracteriza-se por ser coordenado pelo cliente, i.é., as atividades de fabrico têm início perante uma solicitação do cliente e são planeadas e executadas desde as fases finais até às iniciais. Este sistema está intimamente associado ao *JIT*. Este conceito existe por oposição ao sistema clássico de fabrico “*Push*” em que a produção é baseada em previsões e em quantidades que são propostas ao cliente, favorecendo a existência de *stocks* (Idem).



#### **d. Métodos e técnicas do “lean management”**

Decorrentes dos princípios atrás enunciados, desenvolveram-se alguns métodos e técnicas de forma a potenciar o desempenho das organizações através da ação melhorada dos seus recursos. Esta ação passa pelo levantamento dos processos seguidos pela organização, tendo em conta todas as relações estabelecidas entre todos os setores intervenientes (internos e externos à organização), num documento que é referenciado pela situação presente (“*as is*”). O documento seguinte, que espelhará a nova situação da organização (“*to be*”), será produzido tendo em consideração todas as alterações suscitadas à conduta da organização em apreço, em consequência da aplicação dos princípios, métodos, técnicas e ferramentas do “lean management” (conforme experimentado pelo autor durante o “levantamento de processos” que decorreu na Força Aérea (FA) entre 2010 - 2011).

##### **(1) A melhoria contínua**

A melhoria contínua implica a atitude proativa e voluntária dos colaboradores no sentido de estarem permanentemente atentos às fraquezas da organização e às novas exigências dos clientes, de maneira a inovar e adicionar valor aos bens e serviços produzidos. Esta atitude depende muito da cultura incutida nos colaboradores e responsáveis da organização para estarem preparados para introduzir as necessárias alterações e ajustamentos nos processos (Pinto, 2009a). No Apêndice 1 são desenvolvidas algumas técnicas inerentes a este método.

##### **(2) A análise da cadeia de valor**

A análise da “cadeia de valor” é uma das mais importantes técnicas inerentes à “gestão magra” de recursos. Tendo em mente que a “cadeia de valor” é o conjunto encadeado e sequenciado de todas as atividades necessárias à produção de bens e serviços, desde a requisição até à sua entrega, é através de cada uma dessas atividades que se cria e adiciona valor ao produto final. Nesta perspetiva, é a técnica que por excelência permite identificar o desperdício e as formas de acrescentar valor ao produto final.

Da análise à “cadeia de valor”, efetuada na perspetiva da “gestão magra”, espera-se a racionalização de cada etapa dos vários processos, de modo a identificar as que criam valor, as que não acrescentam valor e por isso constituem desperdício puro e, finalmente, as que embora não acrescentado valor constituem atividades incontornáveis.

Na sequência da análise da “cadeia de valor” é frequente resultarem ações

corretivas que podem ser de implementação demorada ou rápida. Na “cultura *lean*” estas correções rápidas designam-se por “*rapid improvement event*”<sup>5</sup> (RIE) (Idem).

A grande curiosidade inerente a esta técnica é que usualmente envolve grandes planos (normalmente um rolo de papel *cenário* colado numa parede conforme Ilustração 1) onde são mapeados os processos e onde se desenham as atividades a avaliar e se colam notas e comentários em “*post-it*” de diferentes cores, que representam cada etapa ou interveniente, através duma sinalética própria (Idem).



Ilustração 1 - Mapeamento da cadeia de valor - Sistema de Abastecimento do F-16 em papel cenário (Salvada, 2011a)

### (3) O sistema “*pull*”

A orientação da organização segundo o sistema “*pull*” estabelece que cada etapa de trabalho só é iniciada se a seguinte o permitir. Como foi anteriormente visto no parágrafo 1.c.(5), este sistema apenas reage aos pedidos do cliente seguinte, considerando-se que a produção é “puxada” pela atividade seguinte.

O grande mérito deste método é a produção JIT o que evita a criação de *stocks*. Esta técnica permite identificar eventuais etapas onde se está a produzir acima daquilo que são as necessidades das etapas seguintes, desperdiçando recursos na sua produção e induzindo mais desperdício em *stocks* desnecessários.

<sup>5</sup> *Rapid improvement event* tem início com um período de identificação e de preparação de cerca de duas a três semanas, seguidas por um período para a implementação das alterações necessárias e termina com outro período de três a quatro semanas para se fazer a avaliação e medir o impacto das alterações efetuadas (Pinto, 2009a).



#### (4) A metodologia “Seis Sigma” (“Six Sigma [ $6\sigma$ ]”)

Esta metodologia alia a filosofia “*lean management*” às técnicas estatísticas, resultando uma técnica amplamente disseminada pela indústria e pelos serviços, dado o sucesso que tem constituído na reengenharia e racionalização das organizações, que se designa por “*lean six sigma*”.

O patamar  $6\sigma$  é normalmente precedido por patamares intermédios de  $3\sigma$ ,  $4\sigma$  e  $5\sigma$ , em que o número de defeitos é sucessivamente reduzido, garantindo uma variabilidade mínima dos processos e assim assegurando uma grande estabilidade na condução das atividades da organização. Esta metodologia orienta a organização para a prevenção antecipada de defeitos (Tennant, 2001).

No Apêndice 6 são desenvolvidos outros métodos complementares.

##### e. As métricas do “*lean management*”

A aplicação dos métodos, técnicas e ferramentas requer a sua monitorização, tendo por referência valores e objetivos tangíveis, assumidos pelos promotores das iniciativas de melhoria ou de reengenharia de processos, no âmbito da “gestão magra” de recursos (as principais ferramentas usadas em contexto “*lean*” são desenvolvidas no Apêndice 2). Estes valores e objetivos<sup>7</sup> constituem as métricas associadas a cada método e ferramenta. Destinam-se essencialmente a avaliar a consecução desses objetivos e a medir a evolução do grau de eficiência da produção de bens e serviços por uma dada organização.

As métricas podem ser, na sua maioria, de natureza operacional ou financeira (embora possam existir outras). São exemplos de métricas operacionais as seguintes (Pinto, 2009a) (lista não exaustiva), sendo as financeiras constituídas pelos tradicionais rácios de cariz económico-financeiro:

Eficácia – mede a relação percentual entre os resultados alcançados e os esperados;

Eficiência – mede a relação percentual entre os recursos utilizados e os disponíveis;

---

<sup>6</sup> *Sigma* ( $\sigma$ ) é a letra grega vulgarmente usada em estatística para designar a grandeza “Desvio Padrão” que representa a dispersão dos valores obtidos em torno de um valor médio, para uma dada função de distribuição de probabilidade. Este método tem por referência uma distribuição normal onde  $6\sigma$  representa o número de ocorrências de um determinado evento para uma gama de dimensão igual a seis vezes o seu desvio padrão, o que significa a ocorrência de apenas 3.4 erros num milhão de oportunidades (tarefas, atividades, produtos, etc.). Trata-se de uma metodologia de melhoria da Qualidade, baseada na estatística e desenvolvida pela empresa Motorola nos anos oitenta (Tennant, 2001).

<sup>7</sup> Na linguagem anglo-saxónica estas métricas são designadas por “*Key Performance Indicators*” (KPI) (Alves, 1995).



Disponibilidade - mede a relação percentual entre a grandeza utilizável e a disponível;

Ocupação - mede a relação percentual entre a carga e a capacidade;

Prazo (“*lead time*”) – mede o prazo de entrega, de aprontamento, de satisfação de uma dada encomenda de bens ou serviços;

Ciclo – mede o tempo de produção ou de satisfação entre etapas homólogas de um determinado processo;

Rotação de *stocks* – mede o número de vezes que um dado *stock* é renovado num dado período de tempo.

Com base nas métricas assumidas como objetivos de referência, pelos interessados no seio da organização (ou igualmente extensíveis a fornecedores e clientes ou beneficiários, consoante os métodos, técnicas e ferramentas adotadas), existem equipas destinadas a recolher do contexto de produção ou de prestação de serviços, dados de gestão, de produção e de desempenho, comparando-os permanentemente com os valores das métricas instituídas como referência. Desta forma, os responsáveis da organização estão em condições de suscitar novos valores mais exigentes para as métricas assumidas (caso as anteriores tenham sido alcançadas) ou iniciar ações corretivas do tipo *RIE* (caso o desempenho tenha ficado aquém das métricas estabelecidas), de modo a dar continuidade ao processo de melhoria continua.

O autor teve a oportunidade de observar a instituição de métricas e acompanhar a sua evolução, no âmbito da aplicação dos conceitos “*lean management*” na *Airbus Military*, em Sevilha, Espanha, durante a sua permanência ao longo de dois anos e meio na linha de montagem de aeronaves C-295M, fabricados por aquela empresa para o Estado português. Durante aquele período foram evidentes as melhorias observadas em 24 aeronaves, quer a nível da redução de prazos de conclusão de fases intermédias da montagem quer na redução de anomalias identificadas nas fases posteriores de aceitação final pelo cliente. Esta iniciativa reduziu os custos em cerca de 12% (Infodefensa, 2012).

#### **f. O estado da arte do “*lean management*”**

Apesar do “*pensamento lean*” (inerente ao “*lean management*”) ser tão antigo quanto as preocupações organizativas de produzir e servir bem “à primeira vez”, esta filosofia de gestão tem alicerçado a sua importância e adquirido uma crescente implantação



nos contextos de produção de bens e prestação de serviços, sempre aliada aos métodos, técnicas e ferramentas adaptados e desenvolvidos, ao longo das duas últimas décadas, para ajustar e melhorar o desempenho das organizações às circunstâncias económico-financeiras prevalentes.

À parte das preocupações decorrentes da “gestão magra” de recursos, a adoção dos diferentes métodos, técnicas e ferramentas de gestão é geralmente impulsionada por razões económico-financeiras de sobrevivência, ditadas pela necessidade de redução de custos, restrições orçamentais, concorrência, razões políticas ou ainda razões humanitárias, consoante a atividade desenvolvida.

Desta forma, a “gestão magra” de recursos tem evoluído em concordância com os restantes métodos, técnicas e ferramentas de gestão. Apoiada nos seus dois princípios inalienáveis – eliminação do desperdício e criação de valor nos processos de produção de bens e prestação de serviços – o seu estado atual reflete as melhores práticas de organização, de gestão e de atuação, seguidas pelo mundo empresarial e organizações sem fins lucrativos, tanto no setor privado como no público, assim como na indústria e nos serviços.

Apesar dos rótulos associados aos vários métodos, técnicas e ferramentas (muitas vezes associados a mnemónicas, modas, expressões anglo-saxónicas sugestivas ou meras palavras japonesas para acentuar o cariz cultural de origem das estratégias do “*lean thinking*”) e das várias combinações possíveis de estabelecer entre estas, o estado da arte da “gestão magra” de recursos é ditado pela predominância das soluções adotadas e seguidas pelos grandes grupos empresariais multinacionais (Airbus, Boeing, General Electric, Rolls Royce, Coca Cola, entre muitas outras).

À medida que são publicitadas as melhorias de desempenho alcançadas através da implementação de soluções no âmbito do “*lean management*”, mais organizações adotam o conceito “*lean*” (como acontece em Portugal na FA, OGMA, Portucel, Soporcel, Caixa Geral de Depósitos, entre outras (Coelho, 2011)).

Atualmente a combinação entre a filosofia “*lean thinking*” e a metodologia “*six sigma*”, conforme apresentado no parágrafo 1.d.(4), deu lugar ao sistema “*lean six sigma*” que constitui uma solução ampla e crescentemente adotada, associada a inúmeros casos de sucesso, pelo que alguns autores a referem como o estado da arte em termos de otimização de organizações (Pinto, 2009a).



Porém, nem sempre uma solução que foi implementada com sucesso numa dada organização resulta feliz noutra organização. Estes factos explicam-se através de erros praticados ou má condução dos processos de melhoria ou de reengenharia, verificados durante a fase de transformação e implementação (como se verá nos parágrafos seguintes). Noutros casos, os insucessos explicam-se pela desadequação dos métodos, técnicas e ferramentas adotados, ao tipo específico de atividade desenvolvida pela organização (Radnor et al., 2006).

#### **g. Síntese conclusiva**

Conforme apresentado ao longo do presente capítulo, a “gestão magra” de recursos assenta em dois pilares básicos: a eliminação do desperdício e a criação de valor nos processos de produção de bens e prestação de serviços.

A combinação destes princípios fundamentais e a aplicação de métodos, técnicas e ferramentas de gestão já existentes, constituem formas de otimizar as organizações através de melhorias continuamente introduzidas nos processos e atividades de produção e prestação de bens e serviços, respetivamente.

Perante os factos, a “gestão magra” de recursos é predominantemente impulsionada por razões económico-financeiras de sobrevivência, essencialmente orientadas para a necessidade de redução de custos, perante fortes restrições orçamentais e grande necessidade de concorrência, quer seja por razões políticas quer seja ainda por razões humanitárias.

Face ao exposto, pode concluir-se que a filosofia “*lean management*” permite efetivamente conferir às organizações maior eficiência, dotando-as de maior eficácia e possibilitando melhores níveis de desempenho organizacional a favor dos intervenientes interessados, comprovando-se a hipótese H1. Desta forma, considera-se respondida a questão derivada QD1 na medida em que por razões económico-financeiras de sobrevivência, essencialmente orientadas para a necessidade de redução de custos, de restrições orçamentais e de concorrência, a filosofia de “gestão magra” de recursos tem alicerçado a sua importância e adquirido uma crescente implantação nos contextos de produção de bens e prestação de serviços, sempre aliada aos métodos, técnicas e ferramentas, criados e desenvolvidos para ajustar e melhorar o desempenho das organizações às circunstâncias económico-financeiras prevalecentes.





## 2. A envolvente das organizações e a aplicabilidade do “*lean management*”

Como se viu no capítulo anterior, a “gestão magra” de recursos (“*lean management*”) constitui uma filosofia ou um pensamento (ou uma *cultura* (Mann, 2005 cit. por Pinto, 2009a, p.5)) com preocupações bem definidas em torno da identificação e eliminação de todas as atividades consideradas desperdício e da criação e incorporação de valor nos bens e serviços, resultantes da atividade quotidiana das organizações.

Este *estado de espírito* e a atitude resultante da cultura “*lean thinking*”, incorpora um quadro de valores e preocupações que inclui a motivação e o compromisso para a mudança, mas que também implica o conhecimento, a formação e o apoio necessários para a alcançar, conforme se indica no Apêndice 3.

Embora o “*lean management*” se tenha desenvolvido na indústria (em particular na indústria automóvel), este conceito pode igualmente ser adaptado para ser aplicado nos serviços (Pinto, 2009b). O maior obstáculo à sua implementação reside na escassa literatura especializada disponível (Ward, 2006, p.25).

Quer a indústria quer os serviços, poderão desenvolver-se através de organizações de natureza privada ou pública. Algumas destas organizações poderão prosseguir atividades com ou sem fins lucrativos (incluindo entidades de natureza não governamental, como indicado no Apêndice 4).

A cultura “*lean management*” uma vez incutida na organização, entusiasma quem já a experimentou e os que testemunharam os seus benefícios pediram para ser incluídos no processo de implementação, pois o impulso para a “melhoria contínua” contagia cada um dos seus membros (Craveiro, 2012).

Tendo em conta os fatores envolventes e necessários para encetar a mudança, de uma forma credível e sustentada, torna-se necessário afirmar a “visão” da organização e enunciar os objetivos que se pretendem alcançar. Posto isto, é essencial “*promover um programa de comunicação*” e *marketing* internos, dirigido aos colaboradores e demais intervenientes (oriundos de todos os setores e níveis hierárquicos da organização), informando, gerando compreensão e suscitando o empenho (Alves, 1995, p.139).

### a. O “*lean management*” na indústria e nos serviços

Como já foi referido, a filosofia “*lean management*” nasceu com a sua aplicação à indústria. Esta tem como característica principal o fabrico ou a produção de bens materiais,





que através duma cadeia de fornecimento de matéria-prima ou de outros bens materiais intermédios, os transforma, segundo uma cadeia de produção, em produtos finais (ou noutros produtos intermédios que serão posteriormente integrados noutros produtos de maior abrangência), prontos a ser consumidos por outro utilizador. Esta cadeia de produção faz intervir continuamente vários órgãos de produção que desempenham atividades e efetuam tarefas, cujo desempenho individual e coletivo é refletido diretamente na dimensão da produção final e nos resultados da sua venda, seja através de diferentes lotes ou modelos de produtos.

A dinâmica da produção sugere a movimentação de materiais e de pessoas e a utilização de tecnologia, conjugadamente com outras pessoas, comprometidas através de modelos organizativos de apoio aos primeiros, e dependentes de objetivos traçados por outras pessoas, colocadas em patamares organizacionais superiores às anteriores. Este tipo de atividades constitui a característica preponderante nos setores primário e secundário da economia, onde se procede à obtenção e extração das matérias-primas e posteriormente à sua transformação até à forma final.

Os serviços estão tradicionalmente e por definição associados ao setor terciário da economia, onde se procede à distribuição aos consumidores e disponibilização aos utentes, dos bens<sup>8</sup> obtidos nos setores precedentes (indústria). A acrescentar a estes serviços, existem outros serviços derivados que decorrem de atividades permitidas pelos primeiros ou que são prestados simplesmente devido à condição humana (saúde, educação, restauração, etc.) e de cidadania (coleta de impostos, segurança social, correios, transportes, etc.).

No contexto da presente investigação foram consideradas no âmbito dos serviços algumas atividades de natureza industrial que, embora não originando bens e novos produtos, fazem intervir processos análogos aos utilizados na indústria, como sejam todas as atividades de manutenção, conservação e reparação de equipamentos e infraestruturas.

A dinâmica dos serviços, contrariamente à indústria, não está normalmente associada à movimentação de pessoas em redor de materiais que têm que ser transformados, constituindo estas características as maiores diferenças de aplicação da filosofia “*lean management*”. Dado que a cultura “*lean*” se desenvolveu primariamente em redor das atividades relacionadas com a transformação de matérias-primas em produtos

---

<sup>8</sup> Neste âmbito, consideram-se igualmente todos os tipos de bens materiais (lâmpadas, automóveis, alimentos, eletricidade combustíveis, comunicações, etc.).



finais, os seus princípios, métodos, técnicas e ferramentas, foram vocacionados para essas situações e orientados pelo princípio da eficiência, pelo que requerem alguma adaptação para serem igualmente aplicáveis aos serviços.

Os mais recentes desenvolvimentos da literatura “*lean*” sugerem o conceito “*lean consumption*” o qual coloca a ênfase no ciclo de vida de um produto, desde a sua aquisição até à sua reciclagem (Ward, 2006, p.5). Outros investigadores sugerem o conceito “*lean service*” (Wicks, 2007, p.1) para designarem o conceito “*lean*” aplicado aos serviços, resultante da transposição dos conceitos “*lean*” associados às cadeias de fabrico.

Segundo Pinto (2009, p.19) “*O setor dos serviços está gradualmente a despertar para a aplicação lean thinking. Não é apenas na indústria que se identificam desperdícios [...] No back-office [...] o “excesso de produção” relaciona-se com o excesso de fotocópias, desperdícios de comida, etc. [...]”*

Por outro lado, as iniciativas de otimização levadas a cabo nos serviços segundo metodologias, técnicas e ferramentas tradicionais (*Total Quality Management, Balanced Scorecard, Business Process Reengineering*, etc.), nem sempre têm em conta os pilares essenciais da filosofia “*lean*”, alicerçados no combate ao desperdício e na criação de valor nos bens entregues aos clientes e nos serviços prestados aos utentes.

Ainda segundo Pinto (2009a, p.30) “*No setor dos serviços é possível identificar duas aproximações ao Lean Thinking. A implementação completa da filosofia lean thinking e a opção de realizar eventos de melhoria rápida”*.

Enquanto a indústria vem beneficiando há já alguns anos dos resultados das técnicas e metodologias associadas à cultura “*lean*”, os serviços só recentemente começaram a beneficiar das mesmas iniciativas. “*Although [...] lean tools and techniques needed to be adapted for the MRO environment, there was clear evidence that lean had been employed successfully*” (Ward, 2006, p.25).

São exemplos de melhorias introduzidas nos serviços, públicos e privados, os seguintes, que significam vantagens para os utentes e que beneficiam da tecnologia disponível:

- a criação generalizada dos serviços “*on-line*” (de apoio, de contratação ou de aquisição, de pagamentos, *home-banking*, etc.) com a vantagem de utilização a partir de qualquer local,



- a instituição de autoserviços (abastecimento de combustível, aquisição de títulos de transporte, serviço de bilheteira, confirmação de presenças, etc.) com a vantagem de evitar filas de espera ou deslocações,

- a criação das Lojas do Cidadão, com a criação de valor para o utente na medida em que num único lugar lhe é permitido tratar de vários assuntos que anteriormente se encontravam geograficamente dispersos, poupando tempo nas suas deslocações (Governo, 2005);

- a criação do Cartão do Cidadão, com a vantagem de concentração num único documento de vários cartões anteriormente existentes (Idem).

Face ao exposto, fica exemplificado e demonstrado que a cultura “*lean*” depois de ter sido amplamente aplicada à indústria, está a ser igualmente aplicada aos serviços (Pinto, 2009b), embora em alguns casos com ajustamentos. A propósito da aplicação da cultura “*lean*” aos serviços públicos, num estudo sobre o sistema público escocês (Radnor et al., 2006), identificou-se que a filosofia “*lean*” teria alguma dificuldade em lidar com a variabilidade da procura encontrada nos serviços, com as fragilidades da natureza humana em contacto com alguns assuntos específicos e especialmente em lidar em ambientes e contextos de trabalho mais sensíveis (em que os serviços desempenham um papel preponderante na interação com a vida humana).

Alguns críticos das técnicas “*lean*” afirmam que esta cultura apenas se poderá aplicar a organizações “*flat*” (com reduzidos níveis hierárquicos) (Pinto, 2009a) (Radnor et al., 2006) e cuja atividade se caracteriza por uma produção constante e estável, com pouca variabilidade de processos (produção em massa e em série) (Hines et al., 2004 cit. por Pinto, 2009a).

O mesmo estudo afirma ainda que a literatura existente e a investigação na aplicação da filosofia “*lean*” aos serviços, e em particular ao setor público, é ainda escassa. Indica ainda que o setor da saúde no Reino Unido (RU) e nos Estados Unidos da América (EUA) constitui um dos setores de serviços onde a aplicação da cultura “*lean*” se tem realizado com maior incidência.

O Professor João Paulo Pinto (Presidente da Comunidade *Lean Thinking* (CLT)), que vem sendo citado ao longo desta investigação, afirmou em entrevista ao sítio da CLT (2009b) que os erros mais frequentes cometidos pelas empresas portuguesas [relativamente



à implementação do conceito “lean”] “são a falta de visão [...] e uma enorme lacuna de formação e treino dos nossos gestores e líderes”.

Contrariamente, Womack et al. (2005) refere o caso de um concessionário português, proprietário de uma cadeia de 17 oficinas de venda e reparação de automóveis, que depois de assistir no Porto, a uma apresentação sobre a temática de adaptação do conceito “lean”, usado nas fábricas, ao contexto pós-venda e reparação automóvel, resolveu implementá-lo no seu negócio. Pelo simples facto de passar a diagnosticar as necessidades telefonicamente, antes da chegada das viaturas à oficina, complementada por um *check-up* à entrada, permitiu reduzir substancialmente o tempo de espera de sobressalentes e consequentemente o tempo de reparação, o tempo de deslocação dos clientes à oficina e os custos internos relacionados com as intervenções em cada viatura. Todos os diagnósticos foram uniformizados através de *check-lists* padronizados e foi dada prioridade para que as reparações fossem bem sucedidas à primeira ida à oficina.

Em resultado do processo de mudança implementado, o concessionário português reduziu para metade os custos de preparação das viaturas e diminuiu em 70% o respetivo tempo de intervenção. Estas ações permitiram ainda reduzir em 30% e 50% o custo e prazo, respetivamente, relativamente aos valores médios praticados. Em consequência das melhorias, o custo correspondente ao aluguer de viaturas de substituição (para se proceder a uma segunda reparação para correção da anterior) reduziu drasticamente em cerca de 75% e o tempo dos operários, disponível para outras tarefas, duplicou (Womack et al., 2005, pp.81-86).

#### **b. O “lean management” nos setores privado e público**

Como se viu anteriormente, a motivação organizacional e coletiva nos setores privado e público apresenta diferenças, tendo em conta a natureza específica do tipo de financiamento daqueles setores.

Sendo o setor privado financiado por fundos e agentes privados, obviamente posicionados na expectativa da melhor remuneração dos capitais investidos, a motivação para o conseguir é grande e se se mostrar compensador, qualquer processo de mudança que tenha implícita a melhoria da remuneração dos capitais investidos, será adotado.

No setor público, não existem acionistas a exigir a melhor remuneração de capitais. Existem tetos orçamentais associados a objetivos a que é preciso atender ou existem resultados que têm que corresponder a métricas previamente impostas ou propostas. Trata-



se de uma forma diferente de pressão, porventura menos exigente. Por este facto e também devido à dispersão territorial de muitos serviços públicos, a adoção da cultura “lean” neste setor encontra resistências (naturais e culturais) e a premência na sua implementação dilui-se no seio de outras preocupações e no tempo.

A diferença fundamental entre os setores privado e público é que para o primeiro a redução das margens associadas ao volume de vendas poderá significar a sobrevivência da organização enquanto que nos serviços públicos a ineficiência é normalmente absorvida, sem que a continuidade da organização seja abalada (Freitas, 2006).

Como indicado no Apêndice 3, o facto de o setor privado lidar com orçamentos associados a lucros e no setor público os orçamentos não implicarem necessariamente o lucro, em ambas as situações, a pressão de contenção orçamental obriga à judiciosa e eficiente gestão dos recursos, fomentando igualmente nos dois setores a adoção duma cultura “lean”.

O estudo já mencionado (Radnor et al., 2006) demonstrou que as organizações quando instadas a escolherem entre a opção de adotarem um processo abrangente de mudança<sup>9</sup>, baseado nas técnicas “lean”, ou por intervenções cirúrgicas rápidas, a maioria dos inquiridos preferiu apenas encetar processos de mudança taticamente rápidos (RIE) e cirurgicamente identificados através de metodologias clássicas e atuar nessas áreas específicas. A justificação para esta decisão reside no facto de tradicionalmente o setor público ser lento e reativo na assimilação da mudança (Idem, p.3). Perante esta situação a técnica RIE é mais apreciada por originar mais rapidamente resultados satisfatórios.

Na aplicação das técnicas “lean” aos serviços, o estudo conduzido por Radnor et al. (2006) revelou que muitos dirigentes, sobretudo os dirigentes intermédios, eram acusados de falta de empenhamento no processo de mudança por não compreenderem os processos pelos quais eram responsáveis nem se mostravam disponíveis para avaliarem as interfaces com outros processos, sendo ainda acusados de se fecharem nas suas próprias tarefas, mostrando-se incapazes de contribuir para o processo de mudança. Um dirigente de uma unidade hospitalar chegou a afirmar que *o seu trabalho enquanto médico era assegurar-se de que os pacientes eram tratados e que isso era muito mais importante do que um mero exercício de gestão* (Idem).

---

<sup>9</sup> Tipo “big bang” em que a avaliação que precede o processo de mudança se estende a todos os setores da organização em simultâneo. No âmbito desta iniciativa são envolvidos muitos recursos humanos e todos os setores e atividades são igualmente perturbados com este movimento.



A gestão no setor público é heterogénea e o conceito de cliente é difuso. O enfoque é dado na prestação de serviços e não na produção de bens, e a definição de qualidade assume muitas vezes uma dimensão política que é difícil de gerir no contexto da “gestão magra” de recursos. Por outro lado, a avaliação do desempenho esbate-se na ausência de métricas o que impede a sua efetiva avaliação (Ward, 2006, p.26).

Um aspeto chave que tem dificultado a aplicação dos conceitos “*lean*” aos serviços (particularmente aos serviços de pós-venda, no setor de manutenção de equipamentos), aparece relacionado com o facto de a natureza desta atividade não ser padronizada e da sua forte dependência de processos implementados “à medida” de requisitos de diferentes clientes externos que ainda não enveredaram por uma filosofia “*lean*”. Nestas circunstâncias, torna-se difícil identificar os desperdícios e avaliar eficazmente a produtividade e desempenho (Idem).

Durante a realização do estudo conduzido por Radnor et al. (2006), verificou-se que quando questionados, os inquiridos identificaram como grandes fontes de desperdício os seguintes exemplos:

- Refazer trabalhos (correções);
- Elaborar relatórios desnecessários;
- Interagir com sistemas de informação mal concebidos;
- Trabalhar a partir de informação não fidedigna;
- Verificar o trabalho de outros colegas;
- Participar em demasiadas reuniões e grupos de trabalho;
- Frequentes solicitações para verificação da evolução e progresso de vários assuntos;
- Realizar tarefas já efetuadas por outros elementos;
- Tempo de espera para aguardar autorizações;
- Trabalho não correspondente ao propósito;
- Procura não correspondida (falha de fornecimento ou de resposta).

Trata-se de exemplos de tarefas típicas realizadas nos contextos dos serviços onde efetivamente se desperdiçam recursos (pessoas e tempo) em trabalhos supérfluos, inúteis



ou recorrentes. Alguns destes exemplos também foram encontrados na indústria, com a diferença de que são mais facilmente relacionáveis com o produto final, de que depende o volume de vendas da organização, e por isso são imediatamente identificados.

**c. O “lean management” na Administração Pública e nas Forças Armadas**

A AP é constituída por serviços cujos clientes ou beneficiários finais são diretamente os cidadãos em geral ou somente os funcionários públicos, outros serviços da AP e empresas do setor público e privado. No entanto, existem outros serviços da AP cujos beneficiários finais são entidades abstratas, como são o caso dos beneficiários das FFAA em que o seu cliente final é o interesse público (não beneficiando diretamente qualquer cidadão ou grupo).

Enquanto a AP pode ser pressionada pelos requisitos de cliente, que recebe através do retorno dos cidadãos, dos outros serviços da AP e das empresas do setor público e privado (normalmente através de reclamações), as FFAA não dispõem normalmente desse retorno, podendo ser pressionadas pelas tutelas intermédias que, nestes casos, atuam na dupla função de “acionistas” e clientes. Nesta situação, as orientações das tutelas intermédias constituem emanações de decisões políticas, na medida em que estas traduzem a melhor forma de atender ao interesse público e, deste modo, permitirem às FFAA disponibilizarem o seu produto operacional final que se traduz em segurança, capacidade de defesa e garantia da soberania nacionais, através da concretização das missões militares que lhes são superiormente cometidas.

Face ao exposto e à especificidade deste tipo de organizações, a adoção da cultura “lean” e a implementação dos conceitos e princípios da “gestão magra” de recursos nas FFAA (vistas como uma organização global) não fará sentido na medida em que o seu “produto operacional” terá que ser obtido a qualquer custo (independentemente de quaisquer requisitos de otimização e enquanto for económica e financeiramente sustentável fazê-lo) face aos “valores” em causa. O que se exige é que com os recursos afetos às FFAA se produzam aqueles “bens” sem, contudo, existirem quaisquer métricas para avaliar se a “quantidade produzida” é suficiente para corresponder ao interesse público. Por este motivo não será a tutela política a determinar a adoção do pensamento “lean”, mas sim as tutelas intermédias, aos níveis setoriais aplicáveis.

Em contrapartida, as organizações intermédias que residem no seio das FFAA e cuja atividade se assemelhe às demais organizações da AP, poderão beneficiar da “gestão





magra” de recursos, sendo possível setorialmente a adoção desta. Do enunciado do princípio “fazer mais com menos”, tendo por pressuposto que “fazer mais” significa “produzir mais” e “com menos” se traduz na redução de recursos (humanos e financeiros), poderão deduzir-se diferentes interpretações.

Da aplicação deste princípio ao interesse público nunca se saberá quando é que “fazer mais” corresponde ao que é realmente necessário. Por isso, o que se torna praticável (e antes de definir o que é efetivamente requerido) é “fazer com menos” o máximo que for possível, perante as limitações que se colocam (tendo em conta a judiciosa gestão dos recursos e a maximização da eficiência, podendo comprometer-se a eficácia<sup>10</sup> ou vice-versa). Desta forma, a “gestão magra” de recursos encontra na expressão “fazer com menos”, estímulo suficiente para aplicar os princípios, as técnicas, as ferramentas e as metodologias “*lean*” de forma a fazer com menos recursos pelo menos o que sempre fez<sup>11</sup>.

Seja em condições de orçamentos sustentáveis ou em clima de austeridade, com fortes restrições orçamentais, aquela premissa impõe que a “gestão magra” de recursos otimize as atividades e os processos inerentes, mas sempre subordinada à redefinição das métricas. Este facto torna a adoção da cultura “*lean*” particularmente estimulante e desafiadora, na medida em que antes de encetar qualquer processo de mudança se requer a otimização das métricas de referência (através de processos de *benchmarking*). É neste contexto que os responsáveis nas FFAA devem identificar os setores onde instituir o conceito “*lean*” e estabelecer as métricas.

É com base em métricas e a pretexto de agendas político-governamentais, segundo o estudo de Radnor et al. (2006), que o Ministro das Finanças e da Reforma Pública da Escócia, estabeleceu como meta, a poupança de 1000 milhões de libras<sup>12</sup> à custa do aumento de eficiência, durante um período de 10 anos.

A implementação da cultura “*lean*” é favorecida por fatores que agem como estímulos para a mudança. Segundo o referido estudo, os principais fatores que motivam a adoção dessa cultura são:

- A liderança (sobretudo ao alto nível da organização);

<sup>10</sup> Nestas circunstâncias a otimização simultânea de eficiência e eficácia poderá não ser comportável. O desafio que se coloca é estabelecer a condição de compromisso.

<sup>11</sup> Deve-se ter em consideração as métricas setorialmente instituídas para avaliar se cada organização intermédia está a “produzir” de acordo com as mesmas. No entanto, a predefinição das métricas poderá ficar na direta dependência da redução de recursos, fazendo com que o efeito “fazer mais com menos” seja influenciado pela diminuição da ambição ao nível da fixação de métricas.

<sup>12</sup> No original indica-se £1bn. 1 bilião = 1000 milhões. Convertido segundo Schur (2007).





- Alcançar os indicadores de gestão (conformidade com métricas pré-estabelecidas);
- A introdução de novas tecnologias;
- As agendas político-governamentais;
- Alterações do cenário político;
- A exigência de maior eficiência;
- A expansão dos serviços com limitações de pessoal;

Com base na mesma investigação, os fatores que favorecem a implementação do pensamento “*lean*” atuam preferencialmente sobre os processos que envolvem um elevado número de atividades que se realizam de forma repetitiva (as quais permitem maiores índices de uniformização) e se desenvolvem em contextos organizacionais de gestão do tipo “*flat*”, as quais potenciam mais facilmente o compromisso e o empenhamento da força laboral (Radnor et al., 2006). Assim, torna-se necessário avaliar previamente o contexto organizacional antes de encetar qualquer processo de mudança, sob pena desse processo não resultar ou não permitir resultados satisfatórios.

Também se constatou (Idem) que existem diferenças quando se tenta aplicar um programa de melhoria contínua através das técnicas “*lean*” a uma organização constituída por algumas centenas de pessoas sedeadas num único local, relativamente a organizações constituídas por milhares de pessoas mas dispersas por vários locais, como ocorre com muitos serviços da AP e das FFAA.

Face ao exposto, é possível deduzir que quer nos serviços da AP quer na maioria dos setores das FFAA, é possível a adoção da cultura “*lean*” sempre associada a técnicas e ferramentas de gestão especialmente adequadas para o processo de mudança com vista à racionalização de recursos<sup>13</sup>. Contudo, a forma de introdução desta cultura deverá ser precedida de algumas cautelas como indicado no Apêndice 5.

A investigação de Radnor et al. (2006) cita um caso de estudo que decorreu em instalações (não identificadas) da *Royal Air Force* (RAF), onde através de um processo de mudança com características “*lean*” se verificou uma acentuada redução da força laboral

---

<sup>13</sup> É necessário distinguir entre a implementação de técnicas e ferramentas de gestão no âmbito do apoio da gestão de processos e a implementação de outras técnicas e ferramentas com vista à otimização e racionalização de recursos em contexto “*lean*”.



entre outras reduções, nomeadamente de custos globais. Este processo envolveu duas iniciativas de análise da cadeia de valor, conduzidas entre fevereiro e novembro de 2005. Para cada uma foi estabelecido um plano de implementação o qual deu origem a 14 eventos RIE. Deste processo resultou a diminuição de 105 funcionários e uma redução orçamental de cerca de 31 milhões de libras. Uma estimativa posterior apontava para uma redução orçamental global na ordem de 60 milhões de libras.

Ainda segundo a mesma fonte, num projeto para otimizar a atividade de um “*call center*” destinado a apoiar o público estudantil, conduzido durante quatro semanas numa universidade escocesa, através do aumento de chamadas atendidas à primeira tentativa dos alunos e da melhoria da qualidade da informação prestada, obtiveram-se os seguintes resultados:

- O número de chamadas respondidas durante a primeira tentativa aumentou de 35% para 85% ao fim de 12 semanas;
- O número de chamadas integral e satisfatoriamente respondidas pelo primeiro operador do “*call center*” (sem que tivesse sido necessário passar a chamada para um segundo operador) aumentou de 56% para 65% durante o mesmo período;
- 77% das ações identificadas durante o evento RIE inicial foram globalmente implementadas nos quatro meses que se seguiram ao evento.

De acordo com Ward et al. (2006) o Governo britânico patrocinou uma iniciativa de avaliação do aumento da competitividade das empresas aeroespaciais de apoio ao cliente no pós-venda (*Customer Support*), manutenção, reparação e *overhaul* (*MRO*), através da introdução de diferentes metodologias de gestão entre as quais a implementação dos princípios e práticas “*lean*”. Do estudo, que envolveu 11 empresas participantes (seis das quais com predominância na prestação de apoio a entidades militares), uma das recomendações foi a extensão dos conceitos “*Lean Thinking*” às atividades de *Customer Support* e *MRO*, a fim de consolidar a competitividade desse setor da indústria de serviços.

No contexto do estudo em apreço (Radnor et al., 2006), a informação recolhida a partir dos “casos de estudo” e dos projetos-piloto disponíveis, demonstraram que à data da sua publicação, ainda não havia sido implementado no setor público escocês, qualquer “pacote” de ferramentas associadas ao pensamento “*lean*”. Todavia, tornou-se evidente o compromisso e alinhamento estabelecido com os princípios da filosofia “*lean*”. Neste



âmbito, foram identificados os quatro conceitos a seguir indicados, aos quais se atribuíram em grande parte as melhorias entretanto verificadas (embora com ligeiras variantes consoante as características das organizações onde foram implementados):

- Análise da procura e de valor – com o objetivo de compreender as necessidades dos clientes e beneficiários e identificar onde acrescentar valor ao serviço prestado;
- Eliminação do desperdício – identificando que tarefas acrescentam valor e eliminando as restantes;
- Melhoria de processos – pressupor os serviços como processos completos e avaliando-os segundo a perspetiva dos utentes em detrimento da ótica interna das organizações;
- Trabalho em equipa – promover a análise dos processos através da constituição de equipas multidisciplinares de forma a conduzir a gestão da mudança.

#### **d. Síntese conclusiva**

Ao longo do presente capítulo demonstrou-se que embora a cultura “*lean management*” se tenha desenvolvido na indústria, pode igualmente ser adaptada aos serviços.

A atitude resultante da cultura “*lean thinking*”, incorpora um quadro de valores e preocupações que inclui a motivação e o compromisso para a mudança, além do conhecimento, da formação e do apoio necessário através de elementos consultores com experiência em processos semelhantes.

Quer a indústria quer os serviços, poderão desenvolver-se através de organizações de natureza privada ou pública. Independentemente da sua natureza, verifica-se que a grande motivação para a adoção da cultura da “gestão magra” de recursos, advém da necessidade de maximizar o lucro para umas e otimizar o orçamento atribuído para outras.

Naturalmente que num cenário destes, as pressões económicas e todo o tipo de restrições resultantes de crises financeiras, locais ou globais, podem reforçar aquelas motivações e impor a contenção orçamental, obrigando à judiciosa e eficiente gestão dos recursos e fomentando, igualmente nos dois setores, a adoção duma cultura “*lean*”.

Tendo em conta as vantagens e desvantagens advenientes da adoção e das modalidades de implementação da cultura baseada na “gestão magra” de recursos, vários



autores e o estudo conduzido por Radnor et al. (2006), demonstram que foram obtidos resultados positivos.

Face ao exposto considera-se que tanto no setor público como no privado, é essencial a gestão orçamental, quer para atender às metas impostas pelas tutelas governamentais quer para cumprir os objetivos traçados pelos acionistas. Para estes, a redução ou a anulação das margens de lucro constituem elementos de pressão suficientes para determinar mudanças nas organizações. De igual forma, a contenção orçamental no setor público desperta a mesma intenção, pelo que se consideram validadas as hipóteses H2 e H3. Desta forma, considera-se respondida a questão derivada QD2 na medida em que tanto no setor privado como no público, a adoção da cultura “*lean*” tem permitido a eliminação de alguns desperdícios e a melhoria contínua de processos com a necessária criação de valor para os destinatários, medida em termos de otimização de índices de atividade. Embora com semelhanças, dada a diferente natureza dos negócios, os efeitos da implementação da cultura “*lean*” nos dois setores têm suscitado melhorias nas atividades desenvolvidas por ambos.



### 3. A aplicação do “*lean management*” nas Forças Armadas

No capítulo anterior demonstrou-se que a adoção da cultura “*lean*” nas FFAA era possível e já existia alguma literatura sobre o assunto. O exemplo analisado de implementação do pensamento “*lean*” em instalações da RAF, no RU, evidenciou a obtenção de melhorias nos processos e poupanças orçamentais.

Também foi referido que nem sempre a implementação de modelos de gestão e de organização se realizam segundo os princípios do pensamento “*lean*”, embora todas as iniciativas de mudança visem a melhoria. Pelo facto de a lógica “*lean*” se centrar no sistemático combate ao desperdício e criação de valor, privilegia-se, contudo, a análise da cadeia de valor e a implementação de métricas a fim de permitir a comparação de parâmetros entre momentos anteriores e posteriores à implementação das técnicas “*lean*”.

Nos parágrafos seguintes descrevem-se diferentes situações de adoção dos princípios “*lean*” e respetivos benefícios obtidos, delimitando a apresentação às FFAA norte-americanas, britânicas e portuguesas, pela influência e relevância que representam no contexto militar nacional.

#### a. Vantagens da aplicação do “*lean management*” nas Forças Armadas

##### (1) No Reino Unido

Nas instalações da RAF, o modelo “*lean*” adotado baseou-se na análise da cadeia de valor ao nível da macroestrutura, sem prejuízo da análise das cadeias de valor intermédias. Após a análise foi elaborado um plano de implementação e agendados os eventos RIE para a implementação de mudanças (Radnor et al., 2006).

Um dos fatores referidos e que impulsionou a adoção da cultura “*lean*” pela RAF, foi a chamada “agenda para uma governação eficiente” a qual pretendeu não só valorizar as poupanças orçamentais, mas salientar a necessidade de simultaneamente transformar a AP num organismo mais eficiente e capaz de gerar poupanças adicionais por esse motivo. Este desafio estabeleceu como meta setorial uma redução orçamental global de pelo menos 50% apenas à custa da redução de 3% das tarefas. (Idem).

No âmbito da “*Lean Support initiative*”, o responsável governamental britânico pelo departamento de logística militar (*Defence Logistics Organisation* (DLO)) estabeleceu em 2006 como meta uma redução global de 20% nos gastos com a logística militar (Wicks, 2007). Estimativas recentes apontam para uma redução global na Defesa,



de 10% a 15%, entre 2010 e 2016 (RUSI, 2009 cit. por Tatham, 2010). Este objetivo foi traçado através da constituição de equipas dedicadas que depois de terem previamente recebido formação especializada e trabalhando juntamente com empresas consultoras, iniciaram o programa de mudanças na DLO e em toda a estrutura logística associada nas FFAA britânicas, incluindo a formação de outros elementos. A expectativa de partida baseava-se numa redução orçamental de 1700 milhões de libras ao longo de cinco anos (Wicks, 2007).

De acordo com o *UK National Audit Office*, a implementação do modelo “lean” nas áreas de MRO de aeronaves a jato, no âmbito da DLO, traduziu-se numa poupança de 1400 milhões de libras durante o período compreendido entre 2001 e 2007 (NAO, 2007 cit. por Tatham, 2010).

Segundo Bathia (2007), numa oficina militar de reparação de veículos blindados, sediada no RU, após a implementação da filosofia “lean”, foi evidente o aumento de 44% de disponibilidade do equipamento, a redução em 16% dos prazos de reparação e mais de 40% de aumento da taxa de reparação com sucesso realizada “à primeira vez”. Destes factos, resultou a disponibilidade operacional de mais 40 veículos.

*“Transforming the way we support Harrier and Tornado has reaped significant benefits not only improving performance but also enabling [...] to save more than £1.4billion”* (Simpler, 2009).

De acordo com Elford (2008) e Simpler (2009), os benefícios alcançados com a implementação da filosofia “lean” na gestão do Sistema de Armas (SA) Tornado foram os seguintes:

- Redução de 50% dos custos de operação ao longo de cinco anos;
- Redução de 22 aeronaves simultaneamente em manutenção para 16, até 2008;
- Redução aproximada de 500 elementos na sustentação deste SA (Elford, 2008).
- Redução de 1300 milhões de libras no orçamento de sustentação;
- Redução de 60 milhões de libras nas despesas de manutenção de motores (Simpler, 2009).

Relativamente ao SA Harrier, os benefícios foram os seguintes:

- Redução de nove aeronaves simultaneamente em manutenção para seis;



- Redução aproximada de 310 elementos na sustentação deste SA (Elford, 2008).
- Redução das despesas de sustentação de 110 para 70 milhões de libras;
- Redução do custo da Hora de Voo (HV) de 7500 para 4500 libras;
- Redução do prazo de reparação de motores de 277 para 94 dias;
- Redução de espaço oficial de 1860 m<sup>2</sup>;
- Aumento da disponibilidade adicional de 11 aeronaves (Simpler, 2009).

De acordo com a empresa de consultoria Simpler (2009), as poupanças na *Royal Navy* (RN) ascenderam a cerca de 32 milhões de libras.

## **(2) Nos Estados Unidos da América**

De igual forma, a *United States Air Force* (USAF) adotou a cultura “*lean*” e iniciou a sua implementação através do documento “*Air Force Smart Operations for the 21<sup>st</sup> Century CONOPS*” (USAF, 2006).

Em memorando com origem no “*Secretary of the Air Force – Chief of Staff, USAF*” dirigido a todos os Comandos, afirmava-se que “[...] *It is now time to expand this effort outside of the logistics arena to include the entire Air Force. This initiative is “Lean across the Air Force” [...]*” (USAF, 2005).

Esta decisão evidencia cabalmente que, no âmbito da USAF, depois de se terem adotado as técnicas “*lean*” na área de logística, estavam reunidas as condições para alargar aquela cultura a toda a USAF. A decisão compreende-se perante as evidentes melhorias obtidas após a sua implementação.

O estímulo para a adoção da cultura “*lean*” na USAF poderá ser encontrado nas palavras de início do referido documento “*We must find a way to generate savings within our constrained budget. [...]*” (Idem).

Na mesma linha da USAF, também os outros ramos implementaram a cultura “*lean*”.

O *United States Army* (USARMY) implementou esta filosofia através do programa designado “*Transforming the Way We Do Business*” em que o “*Secretary of the Army*” afirmou “[...] *We need to ensure that we apply the Lean/Six Sigma methodology [...]*” (USARMY, 2005).



A *United States Navy* (USN) implementou a mesma filosofia através do conceito “*Lean Six Sigma*”, tendo o “*Secretary of the USN*” afirmado “[...] *I found that both buyers and suppliers who employed Lean Six Sigma (LSS) experienced better efficiencies, increased morale and higher levels of performance [...]*” (USN, 2006).

Com a implementação das técnicas “*lean*” na USAF, quer na área da logística quer nas restantes, a afirmação dirigida ao ramo “*The benefits and potential of Lean has been proven in our Air Logistics Centers, and in some Maintenance areas*” (USAF, 2005), permite deduzir que as vantagens obtidas foram claramente satisfatórias e, por esse motivo, foram alargadas a outras áreas da USAF, com a objetiva intenção “*to stop doing non-mission critical tasks, and the more material related reduction of desk, stock room, and warehouse inventory*” (Idem).

Como exemplo e dada a sua relevância no contexto da logística da USAF, indicam-se a seguir alguns ganhos verificados na *Robins Air Force Base* (Robins AFB), inserida no *Warner Robins Air Logistics Center*, localizado no estado norte-americano da Geórgia e centro de MRO para os Sistemas de Armas (SSAA) F-15, C-5 e C-130 e ainda apoiando logisticamente outros 17 tipos diferentes de aeronaves, sistemas de mísseis, reparação de aviónicos, giroscópios e sistemas de suporte de vida embarcados (EPA, 2012).

- A prontidão global média das aeronaves na data comprometida melhorou de 83% para 97%.
- As alterações ao escalonamento das aeronaves reduziram em 84%.
- A carteira de ordens de reparação reduziu-se em 68%.
- Na gestão logística do SA C-5 verificou-se uma redução de 18% na taxa de anomalias o que gerou 40 milhões de dólares de receita adicional e se repercutiu num acréscimo de 180 milhões de toneladas-milha de capacidade de transporte, possibilitando a libertação de 11 docas de manutenção, cuja ocupação permitiu assumir outros trabalhos avaliados em cerca de 220 milhões de dólares e a disponibilização de mão de obra sem custos para os clientes, o que resultou numa disponibilidade operacional adicional de cinco aeronaves (Johnston, 2008).
- A duração das grandes inspeções nas aeronaves C-5 reduziu-se de 360 para 220 dias e a produtividade aumentou entre 30% a 50% (EPA, 2012).





- Na gestão da logística do SA F-15, os defeitos de qualidade reduziram-se de 8.71 para 4.3; reduziu-se o espaço oficial necessário em cerca de 8175 m<sup>2</sup>; disponibilizou-se uma quantidade de equipamento de apoio avaliada em 6 milhões de dólares para outros usos; e disponibilizaram-se infraestruturas para capacidade adicional avaliada em 17.4 milhões de dólares, o que resultou numa disponibilidade operacional adicional de 15 aeronaves e uma mobilidade de emprego para 107 funcionários.
- No tocante às tecnologias de informação (TI), reduziu-se a despesa *per capita* em 46%. A redução total das despesas em TI cifrou-se em 112.1 milhões de dólares no orçamento de 2005, em 61.1 milhões de dólares no orçamento de 2006 e 41 milhões de dólares no orçamento de 2007. Foram ainda colocados na mobilidade de emprego 145 funcionários (Johnston, 2008).
- Na gestão do SA C-130, a duração da manutenção programada reduziu-se de 164 para 52 dias; o número de aeronaves em manutenção profunda reduziu-se de 42 para 15; das três docas de manutenção reduziu-se para apenas uma; e a disponibilidade aumentou de 58% para 67% (Simpler 2009).
- Além dos ganhos de eficiência, foram assinaláveis os benefícios pela redução de produção de matérias nocivas ao ambiente, reduzindo-se 1500 horas de tempo de manuseamento de matérias perigosas e reduzindo em 70% o número de vezes que os operários tem que estar em contacto com as substâncias nocivas, quer na “linha da frente” quer nos hangares, e reduzindo, ainda, a emissão de compostos voláteis contaminantes nas áreas de pintura de aeronaves. (EPA, 2012).

Face ao exposto, não se vislumbram quaisquer entraves para que com a adoção da cultura “*lean*” nas FFAA de qualquer país, não se obtenham igualmente melhorias de desempenho e economia de recursos. Nos casos da USAF e RAF, observaram-se evidentes reduções de pessoal e de custos.

#### **b. A aplicação do “*lean management*” nas Forças Armadas portuguesas**

Em Portugal, a adoção da cultura “*lean*” pelos ramos das FFAA começou recentemente a dar os primeiros passos, colocando as FFAA portuguesas alinhadas com as suas congéneres, através de idênticas iniciativas.



A FA adotou inicialmente a cultura “lean” ao programa de modificação F-16 *Mid-Life Upgrade* (F-16 MLU)/Doca 4, a decorrer na Base Aérea nº 5 com excelentes resultados, como se verá mais adiante (Cortez et al., 2010).

Este processo iniciou-se em julho de 2007 e foi impulsionado pela evidente baixa produtividade verificada nos trabalhos de modificação das aeronaves F-16. Confrontada com o problema, a então Direção de Manutenção Aeronáutica (DMA) (atualmente designada por Direção de Manutenção de Sistemas de Armas (DMSA)), solicitou apoio à USAF. Decorrente deste pedido, uma equipa perita em técnicas “lean” deslocou-se à Base Aérea nº 5 tendo, durante três semanas, avaliado a situação referida. Esta equipa propôs à FA um conjunto de medidas que acabaram por melhorar o desempenho global da produção (Idem).

Também a Marinha e o Exército iniciaram um processo de adoção da cultura “lean” (Idem). No âmbito da Marinha verificou-se *“que a metodologia “lean” é aplicável à manutenção de sistemas de armas nos diversos escalões de manutenção, atendendo a que os princípios, no que respeita ao incremento da eficiência e à melhoria contínua, estão presentes no SGM”* (Idem, p.11), com o objetivo de melhoria contínua nas ações de manutenção e do aumento da eficiência, tendo em consideração a premência em aumentar a prontidão dos seus SSAA.

No contexto do Exército e na sequência dos novos conceitos de manutenção, verifica-se *“[...] que as inovações introduzidas nos processos de manutenção dos novos equipamentos [...]”* (viaturas blindadas de rodas 8x8 “Pandur“ e os carros de combate “Leopard 2A6”) *“[...] estão em consonância com as finalidades das metodologias Lean [...]”* (Idem, p.20), verificando-se estar numa fase exploratória de aplicação dos conceitos “lean”.

Na FA e no âmbito do F-16 MLU, *“A média do tempo do ciclo de modificação das aeronaves, antes da implementação das técnicas Lean era de 285 dias [...] após a implementação, encontra-se nos 115 dias [...] Se considerarmos apenas as últimas três aeronaves, a sua média foi de 107 dias [...] o que significa uma redução de 62% no tempo de ciclo, constatando-se ainda que este período se encontra a convergir para o objectivo de 100 dias”* (Leite, 2007 cit. por Cortez et al., 2010. p.23).

A média de duração das modificações tem-se reduzido ao longo do tempo, tendo-se cifrado em 88 dias no período 2009-2010 e 74 dias em 2011, com o mesmo pessoal (FA, 2012).



Com base nestes casos, procedeu-se à expansão destas técnicas a outras áreas de manutenção do F-16, designadamente às Inspeções de Fase de 300 HV, que apresentavam um tempo médio bastante elevado (Cortez et al., 2010). A implementação da filosofia “lean” permitiu reduzir o tempo médio de inspeção por aeronave de 72 para 40 dias e induzir duas aeronaves em simultâneo (FA, 2012).

A implementação das técnicas “lean” está também a ser alargada a outros setores da manutenção aeronáutica, como é caso da cadeia logística do F-16. Este processo tem como finalidade, melhorar a eficiência e a eficácia da cadeia de abastecimento e reparação de material (Cortez et al., 2010).

Ao nível da cadeia de abastecimento deste SA, realizou-se em maio de 2010 a análise e mapeamento da cadeia de valor e iniciaram-se eventos RIE entre junho e dezembro de 2010 (FA, 2012). Destas ações resultaram as seguintes melhorias:

- Criação de 10 *kanbans* (correspondendo a 80% da procura);
- Redução de 44% do pessoal envolvido;
- Poupança equivalente a 132 mil euros/ano;
- Disponibilização de 1600 horas de manutenção/ano;
- Alienação de sobressalentes (em excesso e obsoletos) avaliados em cerca de 14.7 milhões de euros;
- Redução do tempo de satisfação de requisições de 142 para 32 dias;
- Redução do volume de aquisição de materiais consumíveis correspondente a 700 mil euros/ano (Salvada, 2011b).

Ao nível operacional e de geração de saídas das aeronaves (envolvendo a preparação e as alterações de configuração de acordo com as missões), obtiveram-se significativas reduções de pessoal e duração das tarefas, com maior disponibilidade de equipamento de apoio (FA, 2012).

Com base nestes resultados tiraram-se importantes ilações relativas à implementação da metodologia “lean” no domínio da manutenção de outros SSAA, designadamente nas inspeções periódicas, efetuadas na Base Aérea nº 11 em Beja a aeronaves *Alouette III*, tendo-se obtido num período de quatro meses um aumento de prontidão de cerca de 40% (Salvada, 2010 cit. por Cortez et al., 2010) e ao SA *Epsilon*, com o objetivo de aumentar a sua prontidão. Com esta medida, pretende-se que o número



anual de aeronaves *Epsilon* com a inspeção de 2500 HV, aumente de três para quatro (Cortez et al., 2010).

Relativamente ao SA *Alouette III*, obtiveram-se os seguintes benefícios:

- Redução da duração das inspeções de cinco para três meses;
- Redução de quatro aeronaves simultaneamente em manutenção para duas.

Em relação ao SA *Epsilon*, os benefícios foram os seguintes:

- Redução da duração das inspeções periódicas de 25 e 50 HV de sete para três dias;
- Redução da duração das inspeções periódicas de oito anos de 12 para quatro meses;
- Redução de 60% do custo das inspeções periódicas de oito anos (FA, 2012).

Face ao exposto, fica patente que a cultura “*lean*” pode ser aplicada aos contextos das FFAA e que nos casos onde já foi adotada já é possível identificarem-se resultados satisfatórios, designadamente em Portugal.

Fica também patente que esta cultura se torna mais fácil e diretamente aplicável a contextos de manutenção e armazéns (onde se conseguem replicar ambientes semelhantes aos que caracterizam a indústria) como são os casos verificados na RN, RAF, USN, USARMY, USAF e na FA. A sua extensão a ambientes administrativos também parece ser possível tendo em consideração os objetivos da USAF.

Salvada (2012) refere ainda os efeitos positivos que os benefícios obtidos da implementação dos conceitos “*lean*” produzem no moral dos militares envolvidos.

### **c. O papel da hierarquia na aplicação e consolidação do “*lean management*”**

Como já foi anteriormente referido, o empenhamento dos diferentes níveis hierárquicos na decisão de adoção, na avaliação e na implementação das técnicas, metodologias e ferramentas “*lean*”, é fundamental e incontornável. É igualmente importante que as lideranças manifestem a sua satisfação e partilhem o sucesso junto dos interessados e envolvidos nos processos de mudança<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Estas manifestações têm por objetivo aperfeiçoar o espírito de equipa assumido e incutir o espírito de pertença à equipa vencedora que evidencia resultados satisfatórios. Os líderes hierárquicos, colocam-se, assim, ao nível dos demais colaboradores, reforçando o orgulho de cada um dos participantes. Estas manifestações surtem um maior efeito se forem associadas a eventos dedicados.



A importância deste envolvimento e comprometimento dos níveis hierárquicos superiores da organização, em todos os atos decorrentes da adoção da cultura “*lean*” ficou demonstrada nos resultados unânimes das respostas obtidas à sondagem realizada no âmbito do estudo anteriormente invocado (Radnor et al., 2006).

Num dos casos de implementação das técnicas “*lean*” que foram estudados, as responsabilidades dos dirigentes foram vincadamente estabelecidas e adotadas como orientações para a sua conduta, estipulando o seguinte:

- Devem dedicar parte do seu tempo ao planejamento e identificação dos projetos;
- Tendo presente a visão da organização, devem estabelecer para as suas equipas objetivos exigentes;
- Devem estar preparados para desbloquear quaisquer problemas e impedimentos que surjam no período de implementação dos eventos RIE;
- Devem estar presentes em todas as reuniões de lançamento dos eventos RIE;
- Devem estar presentes em todas as reuniões de avaliação dos efeitos provocados pelas mudanças implementadas para experimentação durante os eventos RIE;
- Devem assegurar-se de que é concedido o prazo suficiente a todos os colaboradores que necessitam de tempo para implementar o processo de mudança;
- Devem manter o compromisso com os líderes das equipas de implementação dos eventos RIE mesmo após a implementação das mudanças;
- Devem estar presentes na reunião de encerramento dos eventos RIE (Idem).

Numa clara alusão ao envolvimento de todos, no memorando emitido pelo “*Secretary of the Air Force*”, pode ler-se o seguinte: “*We must fundamentally change the culture of our Air Force [...] For such a comprehensive effort to be successful, it has to be led by commanders at all levels – from the front.*” (USAF, 2005).

Segundo Craveiro (2012), enquanto Comandante da Base Aérea nº 5, durante o período em que decorreram os principais eventos de implementação da cultura “*lean*” na FA, o envolvimento de toda a hierarquia, quer na formação quer nos eventos RIE, foi fundamental para os sucessos já alcançados.



Todavia, alguns casos piloto evidenciaram que a participação dos dirigentes nos processos de identificação e de implementação de melhorias deve ser acautelada de forma a garantir que estes estão em condições de aconselhar e de opinar corretamente e de tomar decisões adequadas durante o processo. Para isso, é necessário que possuam a formação e o conhecimento adequado para se exporem perante os restantes colaboradores e consultores envolvidos no processo. Num dos casos avaliados, verificou-se a extinção de um procedimento, decidido pela equipa de implementação, que havia sido previamente autorizado por um dirigente superior que assistia à reunião. A sua passividade, reforçada pelo declarado apoio à decisão tomada, transformou-se num ato de evidente compromisso e empenhamento com o processo de mudança em curso e com a equipa envolvida (Radnor et al., 2006).

Um fraco envolvimento dá a impressão de falta de empenhamento e comprometimento com o processo. Contudo, o envolvimento demasiado ativo pode inibir as equipas de questionar as práticas existentes (Idem).

Os colaboradores necessitam de sinais demonstrando que a sua atuação e responsabilidades são efetivas e não apenas formais. Em sistemas mais complexos como no setor da saúde, tornou-se evidente que aos seus dirigentes se deve exigir um conhecimento mais aprofundado acerca dos sistemas e respetivo comportamento, caso contrário, poderão ignorar ou desvalorizar sugestões válidas (Idem).

*“Consistent Support from Commander is Key!”* (Johnston, 2008).

#### **d. Limitações da aplicação do “lean management” nas Forças Armadas**

Dada a natureza verticalizada das estruturas militares, a aplicação da “gestão magra” de recursos nas FFAA, depara-se com alguns inconvenientes intrínsecos a essa condição. São exemplos de limitações a essa aplicação os seguintes fatores:

- Hierarquia verticalizada;
- Separação de funções por postos na mesma área funcional;
- Rápida rotação do pessoal pelos cargos e funções devido a colocações de militares;
- Alteração do desempenho de funções decorrentes de promoções;
- Escalas de serviço;
- Grande variedade de funções atribuídas a poucos elementos;



- Duplicação de atividades semelhantes em mais do que um ramo.

O facto da hierarquia nas FFAA ser verticalizada, implica uma organização funcional, setorialmente estruturada por funções que estão cometidas a elementos de diferentes postos. Este paradigma implica a existência no mesmo núcleo de vários elementos de diferentes postos, para a realização da globalidade das tarefas atribuídas. A redistribuição por um número mais restrito de elementos, independentemente dos seus postos, poderia contribuir para a redução de pessoal em vários postos, pelo que a situação configura a existência de desperdício.

Devido à dinâmica de redistribuição dos efetivos militares, verifica-se uma elevada rotação do pessoal pelos cargos e funções devido a novas colocações ou promoções, com uma frequência superior ao que em muitas situações seria desejável. Estes factos potenciam a perda de tempo para formação e preparação de pessoal para a realização das novas funções (ao mesmo tempo que se perde eficiência e eficácia na área que liberta pessoal, por perda de competências até à sua reaquisição com novos elementos), considerando-se os frequentes períodos de formação, preparação e adaptação como desperdício.

No decurso da aplicação das técnicas “*lean*” na RAF, o estudo que tem vindo a ser referido, evidenciou o seguinte sentimento “[...] *in some areas we have managed to pass over the expertise to the Lean team guys, the problem in the RAF though is people keep getting posted [...] You can challenge that but [...] the problem is our model is about transferring skills over a time period [...] not immediately.*” (Radnor et al., 2006, p.54).

A necessidade de “alimentar” as várias escalas de serviço origina duas situações: implica setorialmente o eventual sobredimensionamento de pessoal e, quando este não é efetivo, origina insuficiência de elementos em determinados setores. Também este facto concorre para a menor eficiência dos setores afetados, considerando-se igualmente uma fonte de desperdício.

Embora o fator associado à grande variedade de funções atribuídas a poucos elementos, se considere positivo pela contenção de pessoal que proporciona, contribui, no entanto, para a perda de eficiência e eficácia, na medida em que para o mesmo intervalo de tempo não permite a adequada e eficaz realização de todas as tarefas, considerando-se igualmente uma fonte de desperdício.





A duplicação de atividades semelhantes em mais do que um ramo<sup>15</sup> constitui um exemplo de desperdício, na medida em que a realização de tarefas no âmbito de atividades de natureza semelhante (e muitas vezes iguais), conduzidas independentemente nos três ramos, faz intervir um maior número de elementos e infraestruturas. Uma vez mais o paradigma da independência entre os ramos nas FFAA contribui para a existência de desperdício.

Uma outra limitação decorre do facto de existirem missões das FFAA que têm que ser cumpridas a qualquer custo sob pena de contrariarem a sua existência e colocarem em risco a segurança, a soberania e a defesa nacional<sup>16</sup>. Nos processos e atividades que concorrem diretamente para a consecução daqueles objetivos, torna-se difícil (senão mesmo impossível) a eliminação de eventuais desperdícios associados, limitando a adoção ou os resultados da cultura “*lean*” nas áreas correlacionadas. Contudo, afigura-se ser uma tarefa difícil a identificação e delimitação das áreas em que se admite “não olhar a meios para atingir os fins”, associados às missões primárias, para as quais as FFAA estão especificamente incumbidas de as garantir.

Wicks et al. (2007) identificou no RU, que uma grande parte do pessoal envolvido em áreas de interface com a indústria, áreas de gestão e aprovisionamento de sobressalentes e áreas especializadas de reparação, ainda evidenciava algumas lacunas na interiorização dos princípios e conceitos “*lean*”. Este facto terá contribuído decisivamente para a obtenção de resultados aquém do esperado (Wicks et al., 2007).

A experiência britânica evidenciou ainda que a aplicação da filosofia “*lean*” às FFAA tem algumas limitações, nomeadamente, no que diz respeito à prontidão e disponibilidade de SSAA em contexto de operações de combate (Tatham, 2010).

A capacidade de as organizações adotarem rapidamente as mudanças é essencial. Embora este facto seja relevante em todas as áreas e organismos do setor público, a necessidade de formalizar essas mudanças em larga escala (como acontece em virtude da dispersão territorial das FFAA) requer cuidados especiais, nomeadamente, evitando as delongas provocadas pela dependência de autorizações cujos órgãos competentes se reúnem com baixa frequência e cujas decisões se tenham que propagar ao longo duma

<sup>15</sup> Como exemplos desta situação, enumeram-se os seguintes exemplos: processamento de vencimentos; contratações de bens e serviços; avaliações de mérito; processamento de cursos e missões nacionais e no estrangeiro; etc..

<sup>16</sup> São exemplos da situação referida, as missões de defesa das águas, do território e do espaço aéreo nacionais; missões de busca e salvamento de natureza geral ou em combate; missões de recuperação de cidadãos nacionais de cenários de crise; etc..





extensa cadeia de comando, a fim de que não se perca e dilua o entusiasmo inicialmente criado. Enquanto a ordem não é formalizada, todo o “momento” da mudança fica suspenso (Radnor et al., 2006).

No estudo apreciado, relativamente ao processo de mudança ocorrido na RAF, enquanto os consultores pretendiam que a adoção das técnicas “*lean*” ocorresse ao nível estratégico, o que na realidade se verificou foi que a esse nível e noutras áreas da organização, se avaliavam outras metodologias concorrentes, designadamente o método “*Balanced Scorecard*” (Idem), numa aparente falta de coordenação de topo.

Outro aspeto que é necessário acautelar relaciona-se com a suscetibilização que a evidência de excesso de pessoal acarreta, prejudicando inequivocamente o próprio processo de avaliação e a consequente implementação de mudanças. Sempre que tal ocorre é necessário caracterizá-lo como uma oportunidade para desviar esses recursos para outras áreas deficitárias (Idem).

Radnor et al. (2006) verificou ainda, que sempre que os dirigentes duma organização se focavam apenas nos benefícios resultantes da redução de custos e da força laboral, essa atitude contribuía para o insucesso dos projetos “*lean*”.

O estudo de Wicks et al. (2007) (apesar de demonstrar a aplicabilidade dos princípios “*lean*” nas áreas da Defesa e das FFAA) evidenciou a importância da formação necessária aos elementos envolvidos (e futuros formadores) e do acompanhamento por consultoria especializada, durante a sua implementação.

A par do envolvimento da hierarquia, a necessidade de acompanhamento dos processos de mudança por parte de consultores externos especializados (e com vasta experiência em processos de implementação similares) é fundamental. A FA contou com a colaboração duma empresa consultora externa<sup>17</sup> para a implementação dos conceitos “*lean*” na Base Aérea nº 5, tendo esta participação sido determinante no sucesso obtido (Salvada, 2012).

Estas duas necessidades (formação e consultoria) requerem financiamento para suportar os respetivos custos que regra geral são elevados (muitas vezes os custos referentes a consultoria ultrapassam os orçamentos iniciais). Em períodos de forte contenção orçamental (quando a mudança é muitas vezes mais necessária e o lema “fazer

---

<sup>17</sup> A empresa contratada (Simpler) já tinha participado na implementação de conceitos “*lean*” nas FFAA dos EUA e RU.



mais com menos” se impõe) torna-se óbvia a limitação que estes custos adicionais introduzem em qualquer iniciativa de mudança, designadamente a adoção de técnicas “lean”.

#### **e. Síntese conclusiva**

Ao longo do presente capítulo avaliaram-se as vantagens de adoção da cultura “lean” pelas FFAA, tendo-se destacado as mudanças positivas assinaladas na RN, RAF, USN, USARMY, USAF e FA. Verificou-se que as vantagens já obtidas naquelas organizações justificam plenamente a adoção da cultura “lean”, face às melhorias já registadas.

Verificou-se que a manutenção seletiva de SSAA na Marinha, no Exército e na FA, constituem áreas onde se demonstrou ter havido nítidas melhorias de desempenho o que permite perspetivar a extensão das técnicas “lean” paulatinamente a outros SSAA e às áreas de armazenagem e de apoio administrativo, tal como ocorreu na USAF.

Também ficou patenteada a importância do envolvimento e comprometimento assumido por toda a hierarquia da organização, designadamente dos dirigentes superiores, de forma a dar importância aos processos de mudança e reforçar o espírito de equipa e de compromisso com a própria mudança.

Finalmente, identificaram-se algumas limitações, de natureza genética nos procedimentos e cultura da organização militar que, não constituindo barreiras ao processo de mudança, configuram fenómenos de desperdício à luz dos princípios da cultura “lean” e que entretanto impedem as FFAA de ir mais além nos resultados globais.

Face ao exposto, a identificação de algumas especificidades que caracterizam o “funcionamento” das FFAA poderão constituir resistências à aplicação dos princípios e ferramentas inerentes à filosofia “lean management”, sem contudo impedir a sua adoção. Desta forma considera-se verificada a hipótese H4, tendo-se identificado alguns desafios que se colocam à aplicação do modelo de gestão “lean management” às FFAA, o que responde à questão derivada QD3.



## Conclusões e Recomendações

### a. Conclusões

A “gestão magra” de recursos (ou também designada “*lean management*”) assenta em dois pilares básicos: a eliminação do desperdício e a criação de valor nos processos de produção de bens e prestação de serviços.

A combinação destes princípios fundamentais com outros princípios e a aplicação de métodos, técnicas e ferramentas de gestão já existentes, constituem formas de otimizar as organizações através de melhorias continuamente introduzidas nos processos e atividades de produção de bens e prestação de serviços.

A “gestão magra” de recursos é primariamente impulsionada por razões económico-financeiras de sobrevivência, essencialmente orientadas para a necessidade de redução de custos, perante fortes restrições orçamentais e imperativos de concorrência. Esta filosofia permite efetivamente conferir às organizações maior eficiência, dotando-as de maior eficácia e possibilitando melhores níveis de desempenho organizacional a favor dos intervenientes interessados, tendo-se comprovado a hipótese H1 e, assim, respondida a questão derivada QD1, na medida em que por razões económico-financeiras de sobrevivência, essencialmente orientadas para a necessidade de redução de custos, de restrições orçamentais e de concorrência, a filosofia de “gestão magra” de recursos tem alicerçado a sua importância e adquirido uma crescente implantação nos contextos de produção de bens e prestação de serviços, sempre aliada aos métodos, técnicas e ferramentas, criados e desenvolvidos ao longo dos últimos anos, para ajustar e melhorar o desempenho das organizações às circunstâncias económico-financeiras prevalecentes.

Ao longo da presente investigação demonstrou-se que embora a cultura “*lean management*” se tenha desenvolvido na indústria, pode igualmente ser adaptada aos serviços, mediante reajustamentos.

A atitude resultante da cultura “*lean thinking*”, incorpora um quadro de valores e preocupações que inclui a motivação e o compromisso para a mudança, além do conhecimento, da formação e do apoio necessário, através de elementos consultores externos com experiência em processos semelhantes.

Quer a indústria quer os serviços, poderão desenvolver-se através de organizações de âmbito privado ou público. Independentemente da sua natureza, verifica-se que a grande



motivação para a adoção da cultura da “gestão magra” de recursos, advém da necessidade de maximizar o lucro para umas e otimizar o orçamento atribuído para outras. Daqui se deduz que a motivação para a mudança passa incontornavelmente pela gestão do lucro ou do orçamento.

Perante um cenário destes, as pressões económicas e todo o tipo de restrições resultantes de crises financeiras, locais ou globais, podem reforçar aquelas motivações e impor a contenção orçamental, obrigando à judiciosa e eficiente gestão dos recursos, fomentando nos dois setores, a implantação duma cultura “*lean*”.

Tendo em conta as vantagens e desvantagens advenientes da adoção e das modalidades de implementação da cultura baseada na “gestão magra” de recursos, demonstrou-se através da presente investigação que foram obtidos resultados positivos.

Desta forma, considera-se que tanto no setor público como no privado, é essencial a gestão orçamental, quer para atender às metas impostas pelas tutelas governamentais quer para cumprir os objetivos traçados pelos acionistas. Para estes, a redução ou a anulação das margens de lucro constituem elemento de pressão suficiente para determinar mudanças nas organizações. De igual forma, a contenção orçamental no setor público desperta a mesma intenção, pelo que se consideram validadas as hipóteses H2 e H3 e, consequentemente respondida a questão derivada QD2, na medida em que tanto no setor privado como no público, a adoção da cultura “*lean*” tem permitido a eliminação de alguns desperdícios e a melhoria contínua de processos com a necessária criação de valor para os destinatários.

No âmbito da presente investigação inventariaram-se as vantagens de adoção da cultura “*lean*” pelas FFAA, tendo-se destacado as mudanças positivas assinaladas na RN, RAF, USN, USARMY, USAF e na FA. Verificou-se que face às melhorias registadas, as vantagens já obtidas naquelas organizações justificam plenamente a adoção da cultura “*lean*”.

Verificou-se que na FA, os setores de manutenção de SSAA identificados, constituem áreas onde se demonstrou ter havido nítidas melhorias de desempenho o que permite perspetivar a extensão do conceito “*lean*” à Marinha e ao Exército, como potenciais candidatos, bem assim como a outros SSAA, às áreas de armazenagem, e setores de apoio administrativo, tal como ocorreu na USAF.

Também ficou patenteada a importância do envolvimento e comprometimento assumido por toda a hierarquia da organização, designadamente dos dirigentes superiores,



de forma a dar importância aos processos de mudança e reforçar o espírito de equipa e de compromisso com a própria mudança.

Finalmente, identificaram-se algumas limitações, de natureza genética nos procedimentos e cultura da organização militar que, não constituindo barreiras ao processo de mudança, configuram fenómenos de desperdício, à luz dos princípios da cultura “*lean*” e que impedem pontualmente as FFAA de irem mais além nos benefícios obtidos.

Face aos resultados da investigação, a identificação de algumas especificidades que caracterizam o “funcionamento” das FFAA, poderão constituir obstáculos à aplicação dos princípios e ferramentas inerentes a uma filosofia “*lean management*”, sem contudo impedir a sua adoção. Desta forma considera-se verificada a hipótese H4, tendo-se identificado alguns desafios que se colocam à aplicação do modelo de gestão “*lean management*” às FFAA, o que responde à questão derivada QD3.

Os desafios que as fortes restrições orçamentais colocam às organizações em períodos de contenção e austeridade, poderão ser minimizados através da “gestão magra” de recursos, na medida em que esta estimula a otimização das atividades e dos processos inerentes, mas sempre subordinada à redefinição das métricas de referência. Desta forma, a “gestão magra” dos recursos encontra na expressão “fazer com menos”, estímulo suficiente para fazer pelo menos o que sempre se fez, à “primeira vez” e desde que faça sentido continuar a fazê-lo.

A verificação de que a aplicação do modelo de gestão “*lean management*” influencia a capacidade de adaptação e de sobrevivência das organizações perante os condicionalismos económicos, responde afirmativamente à QC deste trabalho de investigação.

## **b. Recomendações**

Com base nas conclusões obtidas e a fim de permitir a implementação de medidas concretas que conduzam a um melhor desempenho das FFAA, através duma gestão mais eficiente e eficaz, em áreas específicas, no âmbito da adoção duma “gestão magra” de recursos, recomendam-se as seguintes ações:

- Alargar o processo de implementação da cultura “*lean*” em áreas de natureza industrial, designadamente na manutenção de SSAA, de equipamentos de apoio, de material geral, de infraestruturas, de armazenagem, estendendo o



processo de melhoria progressivamente aos setores administrativos de apoio, em todos os ramos.

- Dotar o pessoal dos setores envolvidos no processo de mudança, de formação e treino adequados nos princípios, técnicas, metodologias e ferramentas “*lean management*” e não permitir que aqueles ajam apenas por iniciativa própria e de forma autodidata.
- Incluir e empenhar consultores externos especializados nos princípios, técnicas, metodologias e ferramentas “*lean management*”, no processo de mudança, a fim de que estes atuem numa primeira fase como impulsionadores e facilitadores do processo e posteriormente treinem outros elementos da organização que atuarão depois como consultores internos.
- Empenhar e comprometer desde o primeiro momento, as hierarquias, incluindo os dirigentes máximos, no processo de mudança, fomentando a sua participação nos momentos e eventos determinantes associados à cultura “*lean*”.



## Bibliografia

- Alves, ML, 1995. *Textos de Gestão – A Reengenharia dos Processos de Negócio*. Lisboa: Texto Editora.
- Bathia, 2007. *Applying lean production to the public sector*. [em linha]. London: The McKinsey Quarterly: The Online Journal of McKinsey & Co.. Disponível em: [http://www.executivesondemand.net/managementsourcing/images/stories/artigos\\_pdf/produktivitaede/Applying\\_lean\\_production\\_to\\_the\\_public\\_sector.pdf](http://www.executivesondemand.net/managementsourcing/images/stories/artigos_pdf/produktivitaede/Applying_lean_production_to_the_public_sector.pdf). [Consult. 3 abr. 2012].
- Coelho, P, 2011. *Manutenção e Gestão Lean*. Seminário, Ordem dos Engenheiros, 09 de novembro de 2011.
- Cortez, MFD et al., 2010. *Um Sistema de Gestão Lean na Sustentação dos Sistemas de Armas*. Trabalho de Investigação de Grupo do Curso de Promoção a Oficial General - CPOG (2010-2011). Lisboa: Instituto de Estudos Superiores Militares. IESM, 2010.
- Craveiro, E, 2012. *O impacte resultante da aplicação do Lean Management na logística do sistema de armas F-16 e na Base Aérea Nº 5 da Força Aérea*. Entrevistado por Coronel Paulo Guerra no IESM em 27 de março de 2012.
- Elford, DG, 2008. *The evolution of Aircraft Support Concepts Within the UK MoD's Defence Logistics Transformation Programme*. Yeovilton: Defence Logistics Transformation Programme, Rotary Wing, RTO-MP-AVT-144.
- EPA, 2012. *Lean Manufacturing and Environment*. [em linha]. United States Environmental Protection Agency. EPA. Disponível em: <http://www.epa.gov/lean/environment/studies/robins.htm>. [Consult. 3 abr. 2012].
- FA, 2012. *Modificação F-16/MLU*. In: Força Aérea Portuguesa, fev. 2012. Alfragide: FA.
- Freitas, DB, 2006. *O Controle Administrativo da Eficiência na Execução dos Contratos de Concessão de Serviços Públicos em Portugal no Brasil*. Lisboa: Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.
- Governo, 2005. *Modernização de Administração Pública*. [em linha]. Lisboa: Governo. Disponível em: [http://www.ste.pt/actualidade/2005/07/act08Jul2005\\_03.pdf](http://www.ste.pt/actualidade/2005/07/act08Jul2005_03.pdf). [Consult. 19 out. 2011].



- Infodefensa, 2012. *El sevillano José Bello entra en el Salón de la Fama de EADS*. [em linha]. Infodefensa. Información Defensa y Seguridad. Disponível em: [http://www.infodefensa.com/?page\\_id=58426&accion=imprimot&id\\_noticia=66197](http://www.infodefensa.com/?page_id=58426&accion=imprimot&id_noticia=66197). [Consult. 17 abr. 2012].
- Johnston, W, 2008. *Continuous Process Improvement at Robins Air Force Base*, 2008. *Strategic Planning and Transformation Division, Robins AFB*, abril de 2008.
- Meyer, PL, 1978. *Probabilidade – Aplicações à Estatística*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A..
- Pinto, JP, 2006. Novas oportunidades. Exame: Debate. setembro 2006, p.24.
- Pinto, JP, 2009a. *Pensamento LEAN – A filosofia das organizações vencedoras*. Lisboa: Lidel.
- Pinto, JP, 2009b. *Lean Thinking*. Entrevistado por CLT Services [www.leanthinkingcommunity.org/]. Comunidade Lean Thinking, 17 nov. 2009. [em linha]. Disponível em: [http://www.slideshare.net/Comunidade\\_Lean\\_Thinking/entrevista-a-joo-paulo-pinto](http://www.slideshare.net/Comunidade_Lean_Thinking/entrevista-a-joo-paulo-pinto). [Consult. 19 out. 2011].
- Quivy, R et al., 2008. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Radnor, Z et al., 2006. *Evaluation of the Lean Approach to Business Management and its Use in the Public Sector*. Edimburgh: Warwick Business School, Scottish Executive Social Research.
- Salvada, P, 2011a. Melhoria na Cadeia de Abastecimento do F-16. In: Força Aérea Portuguesa, 2011. *Lean Supply Chain*. Direção de Manutenção de Sistemas de Armas, 27 de setembro de 2011. Alfragide: FA.
- Salvada, P, 2011b. Força Aérea Portuguesa – F-16 com Gestão Lean. *Logística Moderna, Estratégias e Soluções - Instituição*, dezembro de 2011, p.25
- Salvada, P, 2012. *Os indicadores resultantes da aplicação do Lean Management na logística dos sistemas de armas da Força Aérea*. Entrevistado por Coronel Paulo Guerra no CLAFA em 8 de março de 2012.
- Schur, NW, 2007. *British English A to Zed*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Infobase Publishing.





- Simpler, 2009. *Simpler Military Results. In: Simpler, 2009. Lean Enterprise Transformation.*
- Tatham, P et al., 2010. *Lean Thinking in an Uncertain Environment: The Implications for UK Defence Acquisition. International Journal for Defense Acquisition Management*, Vol. 3, pp. 1-22.
- Tennant, G, 2001. *SIX SIGMA – SPC and TQM in Manufacturing and Services*. England: Gower Publishing Limited.
- USAF, 2005. *Lean across the Air Force. Memorandum from the Secretary of the Air Force and the USAF Chief of Staff, as of 7 nov. 2005. The Secretary of the Air Force and the Chief of Staff, USAF.*
- USAF, 2006. “*Air Force Smart Operations for the 21<sup>st</sup> Century CONOPS – Working Draft Version 6.3*” (AFSO21 CONOPS).
- USARMY, 2005. *Business Transformation of the Office of the Secretary of the Army. Memorandum from the Secretary of the Army, as of 2 set. 2005. USArmy.*
- USN, 2006. *Transformation Through Lean Six Sigma. Memorandum from the Secretary of the Navy, as of 3 mai. 2006. USN*
- Ward, Y et al., 2006. *Through-life Management: A Catalyst for Process Excellence in Customer Support and Maintenance, Repair & Overhaul (MRO)*. Bath: University of Bath and Society of British Aerospace Companies, UK Lean Aerospace Initiative Report.
- Wicks, S et al., 2007. *An evaluation of the success of the UK Ministry of Defence Lean Service Initiative*. Newcastle upon Tyne: Newcastle University Business School, UK Ministry of Defence (MOD).
- Womack, JP et al., 1990. *The Machine that changed the world*. New York: Free Press.
- Womack, JP et al., 1996. *Lean Thinking – Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York: Free Press.
- Womack, JP et al., 2005. *Lean Solutions – How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together*. New York: Free Press.



## Apêndice 1 – Metodologia do “lean management” - Melhoria contínua

De acordo com Pinto (2009a) as técnicas a seguir indicadas constituem as metodologias mais comumente utilizadas no âmbito da melhoria contínua de processos e das atividades de produção de bens e serviços.

### Ciclo PDCA<sup>18</sup>

Os ciclos PDCA (*Plan, Do, Check and Act*) serão repetidos tantas vezes quantas as necessárias até que os requisitos manifestados pelos destinatários convirjam com as características dos bens e serviços produzidos pela organização.

Numa primeira fase (“*Plan*”) é necessário identificar os problemas, o contexto em que ocorrem, as causas que lhes estão associadas e inventariar hipóteses para a solução. Numa segunda etapa (“*Do*”), testam-se as hipóteses e aplicam-se as soluções consideradas pertinentes. No terceiro momento (“*Check*”) verificam-se os resultados. Finalmente, decide-se (“*Act*”) se a solução é definitivamente adotada ou se reinicia o ciclo para nova iteração.

### Gestão pela Comunicação

Este método de cariz cultural (tem em conta a maior disponibilidade dos operários japoneses para este tipo de atitude) assenta na comunicação vertical de “baixo para cima”. Tem como objetivo manter as camadas hierárquicas superiores permanentemente informadas sobre o curso dos trabalhos e de todas as limitações e problemas surgidos durante a execução. Pressupõe a compreensão e a adoção do mesmo comportamento por todos os pares.

Desta forma é possível disponibilizar-se quase em tempo real aos responsáveis superiores, os problemas que requerem avaliação e solução de modo a melhorar o desempenho individual e da organização. Entre outras formas de reportar os factos, as caixas de sugestões e o correio eletrónico adquirem cada vez mais adeptos.

### Os “5 porquês” (5W<sup>19</sup>)

Um dos métodos mais populares da “gestão magra” dos recursos numa organização passa pela técnica de formular cinco vezes consecutivas a mesma pergunta. Trata-se da pergunta mais simples possível (por isso apelidada de infantil por imitar o comportamento das crianças) que consiste em perguntar o “porquê” de um determinado evento ou situação.

Trata-se de uma técnica destinada a encontrar a causa primária de um dado problema e encerra um grande pendor cultural, ligado à cultura empresarial desenvolvida na Toyota. De alguma forma os responsáveis japoneses creem que perguntando cinco vezes “porquê” obterão a resposta ao que procuram. Apresenta como ponto fraco o facto de poder originar mais do que uma causa primária. Por outro lado, dependendo do interrogador e da equipa de avaliação, poderá ser necessário perguntar mais do que as cinco vezes para se poder obter uma conclusão credível.

### Gestão Visual

A gestão visual tem por objetivo o aumento de eficiência e eficácia dos processos, tarefas e todas as operações associadas à produção de bens e serviços. Esta técnica apoia-se na memória e capacidade de apreensão visual. De acordo com esta técnica, as relações entre os intervenientes, os fatores críticos de desempenho e a localização dos equipamentos e matérias primas, podem ser desenhadas e apresentadas de forma visual, simplificando a sua apreensão e facilitando a interiorização desses princípios pelos colaboradores, de modo a reduzir os erros, as dúvidas, as interrupções e a variabilidade dos processos.

Esta técnica pode socorrer-se dos seguintes aspetos:

<sup>18</sup> *Plan, Do, Check and Act* (Planear, Fazer, Verificar e Atuar). Representa um ciclo interativo de melhoria.

<sup>19</sup> 5 vezes Why? Why? Why? Why? Why?



- da apresentação visual de quadros de bordo e gráficos de gestão com informação pertinente da produção, quanto a cumprimento de objetivos, atribuição de recursos, taxas de defeitos, etc., comparados com as métricas instituídas;
- de marcas e sinalética no solo, nas paredes ou no teto, indicando e sugerindo o percurso a ser seguido passo a passo, a localização de equipamentos e ferramentas, o posicionamento de matéria-prima e produtos intermédios a utilizar;
- de sinais sonoros, luminosos ou coloridos, para indicar ações específicas em função dos códigos estabelecidos;
- da utilização de sinalética em prateleiras e cacifos, como é o caso de *kanbans*<sup>20</sup>, promovendo o fluxo contínuo da produção sem interrupções.

#### Uniformização e Formalização

A uniformização de procedimentos é fundamental para que todos os colaboradores com idênticas funções cumpram as mesmas ações de igual modo. Garantindo que as operações são realizadas da mesma maneira, independentemente de quem as executa, assegura-se que a produção decorre de forma estável e segura.

Esta técnica permite reduzir a variabilidade na produção, obtendo-se desvios-padrão<sup>21</sup> ( $\sigma$ ) baixos e eliminando as possibilidades de improvisação.

A formalização dos procedimentos uniformizados constitui a garantia de que todos conhecem a forma de realização das tarefas. A formalização torna-se assim num importante instrumento de comunicação interna na organização, comprometendo todos os intervenientes em torno de procedimentos e processos seguros, credíveis e estáveis, ainda que possam estar sujeitos a processos de melhoria continua.

---

<sup>20</sup> Palavra de origem japonesa que significa “cartão”. O uso deste tipo de “cartões”, com diferentes cores e códigos, sinaliza por exemplo, se uma determinada prateleira (ou cacifo) está cheia, vazia ou prestes a esvaziar-se de materiais constantemente utilizados pela produção. A alteração das cores ou códigos pelo colaborador que interagiu em último lugar com o *kanban*, sinaliza desta forma a outro colaborador a ação a tomar por este em função do código evidenciado pelo “cartão” (Pinto, 2009a).

<sup>21</sup> Desvio-padrão é um parâmetro usado em Estatística e corresponde à raiz quadrada positiva da Variância. A Variância de uma variável aleatória mede a diferença dos desvios obtidos relativamente à média da distribuição da referida variável (Meyer, 1978).



## Apêndice 2 – Ferramentas do “lean management”

O “lean management” recorre a várias ferramentas para implementar as melhorias que foram previamente diagnosticadas através das metodologias e técnicas correntes, sendo por vezes difícil discernir as diferenças entre estas e as ferramentas. Em seguida indicam-se algumas das ferramentas mais utilizadas e algumas delas quase impercetíveis relativamente ao emprego das técnicas e métodos que lhe estão associados, de acordo com Pinto (2009a).

### (1) A prática dos 5S<sup>22</sup>

Esta ferramenta envolve boas práticas que vão desde: o afastamento da área de trabalho de tudo quanto seja desnecessário ou possa constituir um obstáculo (organização); localizar sistematicamente cada instrumento de trabalho numa posição em que seja facilmente acessível e de acordo com a frequência da sua utilização, recorrendo muitas vezes a marcas e pinturas no solo e nas áreas circundantes da zona de trabalho (arrumação); manter as zonas de trabalho sempre limpas (limpeza); estabelecendo regras e padrões de limpeza, arrumação e organização local (normalização); obrigação de todos os colaboradores cumprirem e fazerem cumprir as normas e regras estabelecidas relativamente às condições ambientais e circunscritas às áreas de trabalho, pugnando para que os objetivos sejam alcançados à primeira vez (autodisciplina).

### (2) Mapeamento da cadeia de valor

Tal como referido em 1.d.(2), aquando da apresentação das técnicas inerentes à “gestão magra” de recursos, a análise à cadeia de valor através do seu mapeamento é imprescindível e incontornável, na medida em que o mapa da cadeia de valor (se bem desenhado) representa todos os fluxos dos bens e serviços produzidos e relações entre os intervenientes (fornecedores, colaboradores, clientes ou beneficiários e demais postos de trabalho). O mapa da cadeia de valor é o instrumento que por excelência melhor serve a identificação do desperdício e das atividades que efetivamente acrescentam valor.

### (3) Análise Modal de Falhas

Esta ferramenta de análise dos modos de falha (baseada no método TOPS/8D (*Team Oriented Problem Solving/8 Disciplinas*)), está orientada para a identificação das possíveis formas de como um processo, um produto ou um serviço podem falhar e nos modos como essas situações podem ser prevenidas e evitadas. Através desta ferramenta implementam-se ações e medidas preventivas de forma a melhorar as atividades e processos de obtenção de bens e serviços isentos de defeitos.

### (4) Sistema de controlo Kanban

A ferramenta de melhoria através do sistema de controlo *kanban*, referida no Apêndice 1, aquando da apresentação da metodologia de “melhoria contínua”, constitui uma poderosa ajuda de controlo do fluxo de fornecimento de materiais intermédios, de modo a prevenir a sua falta durante o processo produtivo. Evitando o fornecimento prévio de quantidades desnecessárias de materiais, permite o seu fornecimento no momento oportuno da sua necessidade, através da sincronização da sua disponibilização pelos fornecedores e posterior realocação pelos colaboradores da organização nos locais de necessidade a tempo de evitar paragens na cadeia de produção.

### (5) Diagrama de causa-efeito

Trata-se de uma ferramenta de grande valor de aplicação na medida em que através de uma análise detalhada e aprofundada (muitas vezes após uma ação de *brainstorming*) é possível estabelecer, relativamente a cada problema identificado, um diagrama com todas

<sup>22</sup> Cinco palavras que na língua japonesa começam por S: “*Seiri*” (organização); “*Seiton*” (arrumação); “*Seiso*” (limpeza); “*Seiketsu*” (normalização) e “*Shitsuke*” (autodisciplina) (Pinto, 2009a).



as ramificações possíveis, correspondentes às várias causas prováveis (também conhecido como diagrama em “espinha”). Depois de consolidado, cada ramificação (causa provável) é pormenorizadamente dissecada, tendo em conta o grau de probabilidade que lhe está associado ou segundo uma análise ABC<sup>23</sup>. A par de uma causa primária (ou mais) podem ser identificadas várias causas secundárias que requerem igualmente ações corretivas e preventivas.

#### **(6) A fórmula “5W2H”<sup>24</sup>**

Esta ferramenta tradicional, baseia-se na análise às perguntas que sempre se formulam perante um acontecimento indesejável e que se pretende prevenir. As ações preventivas desenvolvem-se com base nas respostas às seguintes perguntas: Quem?; O quê?; Onde?; Quando?; Porquê?; Como? e Quanto?.

#### **(7) Uniformização de processos**

Conforme se descreveu no Apêndice 1, a uniformização e formalização através da escrita de procedimentos, é fundamental para que se desenvolvam atividades e processos estáveis e conhecidos por todos os intervenientes. A filosofia de “gestão magra” de recursos é particularmente sensível a estes aspetos, pois a sua não observância conduz frequentemente ao aparecimento de atividades inúteis ou que geram perdas de tempo e, por isso, consideradas desperdício como tal.

#### **(8) “Quality Function Deployment” (QFD)<sup>25</sup>**

Esta ferramenta foi idealizada para conceber, desenvolver e produzir novos bens e serviços na estrita observância dos requisitos do cliente. Caracteriza-se por movimentar equipas multidisciplinares da organização, ao mesmo tempo que envolve o(s) cliente(s) interessado(s) nos novos produtos, assegurando que os seus requisitos e expectativas são contemplados.

Trata-se de uma ferramenta orientada para o(s) cliente(s) e garante que através do envolvimento deste(s) e das equipas transversais a todas as áreas da organização, se acrescenta valor, uma vez que os produtos e objetivos seguem as necessidades e expectativas do(s) cliente(s). Desta forma assegura-se o compromisso de todos os intervenientes em torno do objetivo final, sendo possível fixar métricas tangíveis e de acordo com os requisitos.

<sup>23</sup> Numa análise ABC, as amostras são divididas em classes A, B, C, etc., consoante a sua dimensão, frequência de ocorrência e importância, começando pela classe A que representa a classe de maior frequência ou dimensão e assim sucessivamente através das restantes classes (Pinto, 2009a).

<sup>24</sup> 5W correspondem às cinco perguntas *Who? What? Where? When? e Why?* e 2H correspondem às duas perguntas *How? e How much?* (Idem).

<sup>25</sup> Ferramenta desenvolvida pelo japonês *Yoji Akao* em 1966 (Idem). Apresenta-se no âmbito deste trabalho a designação anglo-saxónica por dificuldade de encontrar uma expressão em português que traduza convenientemente o seu conceito.



### Apêndice 3 – A gestão da motivação no âmbito do processo de mudança

Embora o setor empresarial do estado (maioritariamente constituído por organizações que desenvolvem atividades industriais e de serviços) pareça caminhar no sentido da privatização (implicando prosseguir atividades com fins lucrativos), o facto é que se mantêm organizações públicas de produção de bens e serviços aparentemente “sem fins lucrativos” mas com a necessidade de autossuficiência económica. Ainda que estas organizações possuam autonomia administrativa e financeira, fora da administração direta do Estado, a sua atividade subordina-se no entanto a um dado orçamento próprio a que é necessário atender e executar da forma mais racional e otimizada possível, colocando-a aparentemente em igualdade de circunstâncias com as organizações que visam o lucro.

Existem, no entanto, organizações de natureza pública ligadas à produção de bens e serviços, sem fins lucrativos, que prosseguem a sua atividade, enquadradas por orçamentos impostos, com o objetivo primário de servir o estado mas tentando *se possível* cobrir as despesas de funcionamento à custa de receitas próprias.

Nas organizações atrás referidas verifica-se que a grande motivação para a adoção da cultura da “gestão magra” de recursos, advém da necessidade de maximizar o lucro para umas e otimizar o orçamento atribuído para outras. Desta forma, deduz-se que a motivação para a mudança passa incontornavelmente pela gestão do lucro ou do orçamento<sup>26</sup>.

Numa escala diferente, sobretudo na prestação de serviços de natureza pública, a motivação pode apenas centrar-se em objetivos de cariz político ou de natureza prestigiante, atendendo a agendas políticas ou institucionais.

Para outro tipo de organizações de natureza não governamental e sem fins lucrativos, a motivação para a “gestão magra” de recursos poderá ser encontrada em fatores menos evidentes e tangíveis como sejam o espírito de missão, a necessidade de benfeitoria, o brio pessoal ou coletivo, o valor da ajuda humanitária, etc.. No entanto, por detrás destas motivações (e associadas à necessidade de sobrevivência deste tipo de organizações) acabam por estar muitas vezes motivações de natureza orçamental, face ao saldo resultante entre as receitas (ajudas, dádivas, doações, etc.) e as despesas assumidas, sempre que a ação da organização envolva alguma atividade económica. Apenas aquelas organizações que não prosseguem quaisquer atividades económicas<sup>27</sup> poderão reivindicar motivações de natureza intangível.

Duma forma geral (assumidamente redutora) a motivação para a adoção duma cultura de “gestão magra” de recursos, reside na gestão do lucro ou do orçamento. Naturalmente que num cenário destes, as pressões económicas e todo o tipo de restrições resultantes de crises financeiras, locais ou globais, podem reforçar aquelas motivações<sup>28</sup>.

Além da motivação, a adoção duma cultura de “gestão magra” de recursos, está fortemente dependente dum segundo fator que se manifesta através do tipo de compromisso que os intervenientes devem estabelecer com o processo intrínseco da

<sup>26</sup> Muitas vezes relegando para plano secundário a abrangência e a qualidade dos bens e serviços disponibilizados.

<sup>27</sup> São exemplos algumas Organizações Não Governamentais (ONG) que atuam com base no voluntariado dos seus membros e que redirecionam todos os restantes recursos que lhes são disponibilizados. Estas ONG não possuem, todavia, qualquer capacidade económico-financeira para proceder a processos de reengenharia sendo a “melhoria contínua” eventualmente observada, de natureza empírica e decorrente da experiência e da intuição dos seus membros.

<sup>28</sup> Os processos de mudança conduzidos ou induzidos durante cenários de austeridade, por restrições orçamentais ou em clima de recessão económica, podem limitar de forma acentuada a abrangência e o conteúdo da mudança, centrando-se frequentemente na redução de recursos humanos (despedimentos), da variedade da oferta de bens e serviços e da qualidade destes. Este tipo de consequências não se enquadra nos objetivos da cultura de “gestão magra” de recursos.





necessidade de mudança. Este fator implica não só o compromisso de todos os intervenientes na cadeia de valor da atividade da organização, mas implica sobretudo o compromisso assumido pela hierarquia e instâncias superiores da organização, de forma “*empenhada e diligente pela Administração e Quadros Superiores da empresa*” (Alves, 1995, p.129).

Um terceiro fator decisivo para encetar a mudança passa pela formação que os intervenientes no processo de mudança deverão possuir para aplicarem em pleno os princípios, técnicas, metodologias e ferramentas associadas ao “*lean management*” (Craveiro, 2012). Qualquer processo de mudança organizacional é oneroso, moroso e implica uma quantidade apreciável de intervenientes (que normalmente participam na sua maioria em regime de acumulação com as restantes funções na organização), pelo que não é de ânimo leve que uma organização envereda por um processo deste tipo.

O quarto fator (que deriva do anterior) implica a intervenção de terceiros, como elementos consultores com experiência em processos semelhantes. Além da formação que se exige aos intervenientes, o aconselhamento, o acompanhamento e a orientação de especialistas em processos de mudança e reengenharia de organizações, torna-se fundamental na medida em que agindo como facilitadores ou treinadores e com o conhecimento específico que possuem, orientam as equipas de gestão da mudança nas direções mais adequadas (Idem).

Segundo um estudo conduzido na Escócia (Radnor et al., 2006)<sup>29</sup>, ficou demonstrado existirem claros benefícios e revezes no recurso ao apoio externo de consultores. A partir dos “casos de estudo” em que foram introduzidos consultores externos na gestão dos processos de mudança, resultaram claros benefícios dos quais se destacam os seguintes:

- A aplicação adequada das metodologias;
- A disponibilidade de experiência nos conceitos “*lean*”;
- Perceção e compreensão de todo o processo de mudança.

Através duma sondagem verificou-se que 90% dos inquiridos consideraram benéfico ou muito proveitoso, a contratação de apoio externo de consultoria, não tendo havido qualquer resposta contrária. É de realçar, contudo, que os consultores envolvidos no caso em apreço, detinham todos grande experiência na implementação dos conceitos do “*lean thinking*” no setor público, em especial no setor da saúde. O eventual envolvimento de consultores externos menos familiarizados com o setor público ou com experiência de consultoria apenas no setor da indústria e produção, poderia não ter sido tão benéfico (Idem).

As desvantagens no envolvimento de consultores externos mais frequentemente apontadas foram as seguintes:

- Eventual falta de familiarização com os métodos empregues pelo setor público;
- Os elevados custos decorrentes dos honorários dos consultores;
- A eventual ausência de apoio interno para as soluções impostas do exterior (“*síndrome NIH*”<sup>30</sup>);
- Desalinhamento com a cultura da organização;
- Propensão para a eventual dependência de consultoria externa durante um longo período de tempo.

<sup>29</sup> *Evaluation of the Lean Approach to Business Management and its use in the Public Sector, by Scottish Executive Social Research (SESR). The research was undertaken by Warwick Business School and commenced in August 2005 and was completed in March 2006.*

<sup>30</sup> A expressão “*síndrome NIH*” significa a reação de resistência por parte dos elementos locais a tudo o que é proposto por outros, oriundos de fora do mesmo contexto de trabalho (*NIH – Not Invented Here*).



Reconhecendo o risco de eventual dependência de terceiros, uma das organizações envolvidas no estudo, estabeleceu claramente desde início os limites do envolvimento dos consultores externos a fim de evitar o prolongamento da ação destes, numa tentativa de conter os custos inerentes.

Embora o risco da dependência seja mais propenso no apoio prestado ao setor privado, devido aos custos envolvidos, a literatura consultada durante o estudo já referia que o setor da saúde tinha enfrentado o mesmo tipo de problema. Em alguns casos em que os contratos previam um período de apoio durante 18 meses, verificou-se que os consultores se tiveram que manter além desse período (Idem).





## Apêndice 4 – O “*lean management*” nas organizações sem fins lucrativos

O que motiva uma organização sem fins lucrativos a encetar um processo de mudança? E se essa organização for uma ONG?

A obediência aos tetos orçamentais e a apresentação de resultados compatíveis com métricas previamente estabelecidas, constituem os elementos de pressão sobre as organizações sem fins lucrativos (essencialmente organizações pertencentes ao setor público). Portanto, a obrigação, o incentivo ou o desejo de cumprir com aqueles critérios e a possibilidade de fazer melhor (mantendo o mesmo orçamento e simultaneamente apresentando melhores resultados ou apresentando resultados de acordo com os objetivos à custa de um menor orçamento, através duma paradigmática forma de “fazer mais com menos”) são os motivos concretos que impulsionam as organizações sem fins lucrativos para a adoção duma cultura “*lean*” ou a encetarem um qualquer processo de mudança.

Qualquer processo de mudança tem custos associados; pelo menos obriga a organização a incorrer em custos de oportunidade derivado do facto de que os recursos humanos enquanto se mantêm empenhados no processo de mudança não poderão contribuir diretamente para os resultados da organização. Além destes, deverão ocorrer custos relacionados com a formação e a contratação de consultores externos e custos de alteração de infraestruturas (se a mudança a isso o obrigar).

Se uma organização sem fins lucrativos poderá estar em condições de suportar a totalidade ou parte daqueles custos (porque o seu orçamento contempla uma rubrica específica com margem para tal), o mesmo já será difícil de admitir para uma organização tipo ONG (“Ajuda Médica Internacional”, “Médicos sem Fronteiras”, “Banco Alimentar”, etc.). Sem fontes fixas de financiamento nem de receitas próprias, as despesas (que sempre existem, por menores que sejam) terão que ficar dependentes de ajudas. Assim, sem métricas predefinidas e com tetos orçamentais variáveis e instáveis, o seu objetivo será alcançar o melhor resultado, ou seja fazer o máximo possível.

O objetivo de alcançar o melhor resultado (sempre dependente do orçamento possível), mesmo sem margem para incorrer em despesas associadas a qualquer processo de mudança, constitui um estímulo concreto para que uma ONG (ou organização similar) possa encetar um processo rápido de mudança (RIE), de forma a reduzir custos (e despesas). Em períodos de recessão económica e de cenários de austeridade, o que se exige às organizações sem fins lucrativos é que se comportem como organizações do tipo ONG.

Nestas circunstâncias, as condições económicas reinantes desafiam as organizações para se reorganizarem segundo uma “gestão magra” de recursos. A identificação de atividades supérfluas e redundantes ao longo da cadeia de valor é possível e imperiosa. Se o resultado da mudança impuser restrições que conduzam à redução de recursos humanos (despedimentos) possivelmente assistir-se-á a diferentes atitudes conforme se trate de organizações sem fins lucrativos do setor público ou de ONG. Estas, baseadas no voluntariado, tenderão a reestruturar algumas atividades, a manter os recursos humanos disponíveis e redistribuí-los. As outras, poderão não possuir a mesma flexibilidade no tocante aos recursos humanos e, além de terem que reestruturar atividades, poderão ter que enveredar pelo despedimento (ou por qualquer forma de mobilidade).

Sempre que o espetro do despedimento está presente (e essa situação é normalmente bem perceptível pelos trabalhadores), estarão reunidas condições para se verificar uma maior resistência à mudança (Pinto, 2009a), quer por parte dos colaboradores quer por parte de sindicatos e associações profissionais. Este facto representa um dos fatores de maior peso na resistência e oposição à implementação da filosofia “*lean management*”.



## Apêndice 5 – Opções de implementação da cultura “lean”

Entre as duas opções de implementação da cultura “lean” – implementação total e abrangendo toda a organização ou apenas através de intervenções cirúrgicas do tipo RIE – a maioria das organizações de serviços opta pelos eventos do tipo RIE, fundamentalmente porque produz resultados de forma mais rápida, tornando mais evidente o processo em curso (Radnor et al., 2006). No entanto, para alguns consultores, os eventos RIE nem sempre se mostram como a melhor solução para a implementação do conceito “lean”, argumentando que a implementação isolada de eventos RIE não produz os mesmos efeitos (Idem).

O estudo mencionado (Radnor et al., 2006) e alguma literatura existente evidenciam as virtudes e as fraquezas associadas às duas opções atrás referidas, como se indica na tabela seguinte.

Opções de implementação da cultura “lean”	Fraquezas	Virtudes
<b>Através de intervenções cirúrgicas do tipo RIE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Não afeta todos os elementos da organização</li><li>• Envolvimento apenas parcial</li><li>• Falta de visibilidade global</li><li>• Eventual falta de sustentabilidade</li><li>• Pode não abranger todas as possibilidades de melhoria</li><li>• Apenas aplicável a processos simples e curtos</li><li>• Pode não possibilitar a interiorização da cultura de melhoria contínua</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite centrar-se em objetivos tangíveis</li><li>• Produz benefícios de imediato</li><li>• É menos suscetível aos diferentes estilos de gestão habitualmente encontrados neste tipo de organizações</li><li>• O efeito rápido e intensivo reduz a resistência à mudança</li><li>• Menor investimento em termos de tempo e custo</li><li>• Impacte imediato na qualidade do serviço</li></ul>
<b>Implementação total e abrangendo toda a organização</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constitui um maior desafio</li><li>• Longo prazo de implementação</li><li>• Maior demora na obtenção de resultados</li><li>• Maior suscetibilidade para a resistência à mudança</li><li>• Menos adequada aos estilos de liderança habitualmente encontrados neste tipo de organizações</li><li>• Eventual perda da noção do caminho a prosseguir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constitui uma alteração cultural radical</li><li>• Potencial para melhorias em massa</li><li>• Confere sustentabilidade às alterações</li><li>• Permite alterações globais e sistémicas</li><li>• Permite a ligação das alterações à estratégia</li></ul>

(Radnor et al., 2006)

De seguida indicam-se alguns fatores que constituíram barreiras à mudança, identificados durante os processos de implementação de melhorias, realizados no setor público no RU:

- Cultura do setor público;
- Falta de enfoque no cliente ou utente;
- Demasiados procedimentos;
- Organização dos recursos humanos sob a forma de “quintas”<sup>31</sup>;
- Demasiados objetivos;
- Falta de consciência da estratégia a seguir;

<sup>31</sup> O termo “quinta” é aqui usado para exemplificar o comportamento dos recursos humanos de forma fechada e a pensar apenas na respetiva área de trabalho ou de responsabilidade.



- Ausência do conceito de “compras e vendas internas”;
- Crença generalizada de que a massa laboral está sobrecarregada e mal remunerada;
- Domínio dos interessados (“*stakeholders*”);
- Falta de entendimento sobre o significado do efeito da variabilidade, análise de sistemas e fluxo dos processos (Idem).

É curioso verificar que durante o processo de implementação dos conceitos “*lean*” em hospitais, nos Estados Unidos da América (EUA), identificaram-se as seguintes situações potenciadoras de barreiras à sua implementação:

- Os hospitais não são fábricas;
- Médicos, enfermeiros e outros técnicos hospitalares nunca concordaram em compararem-se a trabalhadores de linhas de montagem nem consideraram os seus pacientes como constituindo produtos em fabricação;
- Existe um conflito entre uma cultura de eficiência e uma cultura de prestação de cuidados;
- Os médicos são céticos e não toleram que se lhes diga o que e como fazer (Idem).

A formação e treino dos funcionários é essencial para se ultrapassar todas as barreiras e resistências que se erguem a qualquer processo de mudança. A adoção da cultura “*lean*” não é imune a essas dificuldades. Contudo, subsistem algumas barreiras extremamente difíceis de ultrapassar, sobretudo no tocante às pessoas da organização, que devem ser geridas com cautela. Os sindicatos e as associações profissionais encaram as técnicas “*lean*” com alguma desconfiança na medida em que têm como facto adquirido que as mudanças que provocam concorrem para o aumento do esforço e do trabalho por parte dos funcionários, potenciam um maior controlo sobre estes, por parte das hierarquias, e comprometem a independência do movimento sindical (Idem).

Os processos rápidos do tipo RIE são vistos pelos movimentos sindicais e socioprofissionais como uma apropriação do conhecimento detido pelos funcionários (e trabalhadores em geral, de igual forma aplicável à indústria) (Idem) e em conjunto não se mostram, em princípio, muito recetivos e colaboradores com processos de melhoria onde suspeitem que os próprios possam vir a ser vítimas.

Estes factos demonstram que os processos de mudança não podem à partida representar qualquer tipo de ameaça para os funcionários, sob pena de estes os poderem boicotar ou enviesar os resultados. A forma de minimizar estes riscos passa por promover a formação dos funcionários nestas técnicas, estimular o trabalho em equipas multidisciplinares com conhecimentos profundos nas atividades em avaliação e atribuir responsabilidades setoriais na condução dos processos ao pessoal ligado a estes (promoção do “*empowerment*”).



## Apêndice 6 – Métodos complementares do “lean management”

### A Gestão Total do Processo (TPM<sup>32</sup>)

Este método é conhecido pelos “cinco zeros”<sup>33</sup> na medida em que se caracteriza pela redução simultânea de *stocks*, defeitos (ao mesmo tempo que pretende eliminar as inspeções para a sua deteção), avarias, papéis (pretende eliminar os processos burocráticos) e tempo. É assim uma metodologia orientada para a redução de fatores característicos da produção de bens e serviços.

### O planeamento Hoshin Kanri<sup>34</sup>

Este método **está intimamente associado ao estabelecimento da política e estratégia da empresa**, orientando-se para o seu planeamento estratégico. Assenta no pressuposto de que a gestão de topo da organização estabelece a visão e define os objetivos a atingir. Depois de todos os níveis da organização concordarem entre si são definidas as métricas para avaliar a implementação da estratégia e o cumprimento dos objetivos.

Acerca deste método, um estudo da revista *Fortune* (2000 cit. por Pinto, 2009a, pp.68-69) revela que “*apenas 10% das estratégias formuladas são efetivamente executadas*”. As causas para este facto são várias, destacando o referido estudo as seguintes:

“*Apenas 5% dos colaboradores percebem a estratégia a seguir*”;

“*Apenas 25% dos gestores têm incentivos ligados à realização da estratégia*”;

“*85% das equipas despendem uma hora (ou menos) por mês a discutir a estratégia*”;

“*Cerca de 80% das organizações fazem a ligação entre orçamentos e a estratégia*”.

Estas conclusões demonstram a orientação deste método, na medida em que considera ser necessário atuar ao nível da observância da estratégia e objetivos de topo, tendo em conta os cenários orçamentais presentes a cada momento.

### O método SMED<sup>35</sup>

Este método é **especificamente orientado para atuar ao nível da oficina** (por isso mais aplicável à indústria do que aos serviços) e em particular à racionalização e otimização da utilização dos equipamentos. Tem como preocupações essenciais a redução dos tempos de utilização dos equipamentos intervenientes e da programação detalhada das operações industriais. Tem em conta a sequência das operações, os intervalos entre estas, a automatização do maior número de operações, etc.. Trata-se de um método tradicionalmente usado na disciplina de “Estudo de Tempos e Métodos” exercida por equipas dedicadas no processo de uniformizarem e otimizarem os recursos de produção existentes numa organização.

### O método “À Prova de Erro”<sup>36</sup>

Com este método pretende-se **evitar que o erro ocorra**, procurando identificar ao longo da cadeia de valor, potenciais causas de erros que possam prejudicar os objetivos.

Este método tem como principais características: (1) a identificação das situações que potencialmente poderão originar erros; (2) determinar as formas de prevenção para os

<sup>32</sup> *Total Process Management*. Trata-se da evolução da filosofia TPM (*Total Productive Management*) seguida nos anos sessenta e setenta (Pinto, 2009a).

<sup>33</sup> “Zero *stocks*”, “zero defeitos”, “zero avarias”, “zero papéis” e “zero tempo” (Idem).

<sup>34</sup> O termo japonês *Hoshi Kanri* é habitualmente utilizado em associação com o estabelecimento da política geral da organização. A palavra *Hoshi* significa “modos de estabelecer uma orientação” e *Kanri* significa “gestão ou controlo” (Idem).

<sup>35</sup> *Single Minute Exchange of Dies*. Trata-se de um método de reconfiguração de equipamentos e mudança de ferramentas desenvolvido por Shigeo Shingo, durante os anos sessenta e setenta (Idem).

<sup>36</sup> Na terminologia japonesa o método “À Prova de Erro” é designado pela expressão “*poka-yoke*” (Idem).



evitar; e por fim, (3) inventariar as ações a tomar caso não seja possível evitar a ocorrência desses erros.

### **O método TOPS/8D<sup>37</sup>**

Este é um **método mais orientado para remediar factos ocorridos** e evitar a sua recorrência. Pressupõe a atuação em equipa, no seio da organização, de modo a explorar os erros cometidos e propor medidas corretivas e ações preventivas.

A análise em equipa dos problemas identificados passa por oito fases (8D) sequenciais: (1) formação de uma equipa de colaboradores com conhecimentos sobre o tema em apreço à qual são concedidos poderes de implementação de ações corretivas, indigitando claramente um líder; (2) identificação, descrição e análise detalhada do problema ocorrido; (3) implementação de soluções intermédias para prevenção da recorrência do problema; (4) identificação de causas possíveis e determinação da(s) causa(s) primária(s); (5) identificação e prescrição das ações corretivas permanentes com vista à erradicação do problema; (6) planeamento e implementação das ações corretivas permanentes associadas a formas de controlo dos resultados; (7) adequação das práticas e alteração de sistemas e procedimentos de modo a evitar a recorrência dos problemas e (8) felicitação pública da equipa e divulgação dos resultados obtidos aos restantes setores da organização, comemorando o facto.

---

<sup>37</sup> *Team Oriented Problem Solving* aplicado através de oito disciplinas.